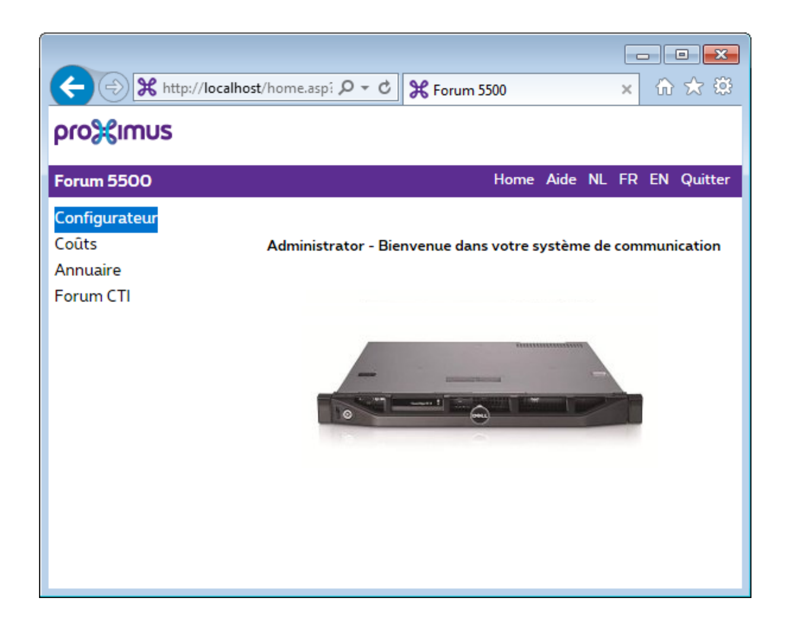
Forum™ 5500

Mise en service et maintenance

Mode d'emploi





Bienvenue chez Proximus

Nous vous remercions d'avoir acheté un produit Proximus. Notre produit répond à des exigences élevées de qualité associées à un design soigné.

Le présent mode d'emploi vous accompagnera dans l'utilisation de votre Forum™ 5500 et apportera des réponses aux questions les plus importantes. Pour toute aide ou demande d'informations supplémentaires, veuillez vous adresser en premier lieu à votre administrateur système ou à votre revendeur.

Internet:
www.proximus.be/pabx

Forum™ 5000 et Forum™ 500

Le présent mode d'emploi est prévu pour l'ensemble de la gamme de produits Forum™ 5000 et Forum™ 500.

- La gamme de produits Forum™ 500 inclut les systèmes de communication Forum™ 523/524, Forum™ 525/526 et Forum™ 550/560.
- La gamme de produits Forum™ 5000 inclut les systèmes de communication Forum™ 5500, Forum™ 5004, Forum™ 5008 et Forum™ 5012.

Nous espérons que le Forum™ 5500 répondera pleinement a vos attentes.

Presque toutes les désignations matérielles et logicielles mentionnées dans ce mode d'emploi sont en même temps également des marques déposées et soumises en tant que telles à la législation en vigueur.

Table de matières

Notes relatives au présent mode d'emploi

Vous recevez le système de communication Forum 5500 déjà complètement configuré, il se compose d'un système PC avec des cartes d'interface téléphoniques préinstallées et d'un logiciel prêt à l'exploitation.

Ce mode d'emploi s'adresse au technicien qui se chargera de l'installation et de la mise en marche du Forum 5500.
En règle générale, l'agent de Proximus se charge de cette mission, il configure le Forum 5500 et remet au client le système configuré prêt à fonctionner.

Les informations relatives

- au raccordement et à la configuration des terminaux
- à l'installation et à la configuration du logiciel et de différents composants

sont destinées à ce groupe de personnes.

Attention ! Seuls des spécialistes de Proximus sont habilités à installer et assurer l'entretien du Forum 5500 !

Ce mode d'emploi fournit aux utilisateurs du Forum 5500 des indications et des informations de base pour l'exécution de tâches d'administration quotidiennes (par ex. la configuration d'équipe). En outre, une liste de questions et réponses aide ce groupe d'utilisateurs à identifier et corriger d'éventuels dysfonctionnements.

Caractéristiques

Le système de communication **Forum 5500** est un logiciel informatique destiné à la communication vocale avec VoIP. Grâce au protocole VoIP (“Voice over Internet Protocol”), il est possible d’établir des connexions téléphoniques via des lignes de données Intranet et Internet. Le protocole VoIP permet de nouvelles applications et constitue un avantage au niveau des coûts dans de nombreux cas.

Le système de communication Forum 5500 est installé et utilisé sous le système d’exploitation Windows. La combinaison logicielle peut être exploitée avec le matériel informatique courant. Après la mise en service, le système de communication Forum 5500 met à votre disposition un nombre important de possibilités d’application et de communication qui remplissent aussi bien les exigences normales que les exigences croissantes dans le domaine de la communication vocale moderne.

Grâce à la performance du matériel moderne informatique, vous épargnez d’une part l’acquisition, l’installation et la maintenance de systèmes matériels spécialement conçus pour la communication vocale telles que les installations téléphoniques (PABX) ou encore les lignes de téléphone spéciales. Vous pouvez d’autre part utiliser l’ensemble des caractéristiques habituelles de tels systèmes de communication. Vous pouvez par ailleurs avoir recours à d’autres possibilités comme la mise en réseau VoIP avec des systèmes de communication distants ou la connexion avec des logiciels intégrant la communication vocale VoIP.

Les applications suivantes sont possibles en matière de communication :

- téléphonie avec appareils système VoIP, appareils système SIP, téléphones SIP standard ou téléphones logiciels
- téléphonie avec terminaux DECT ou téléphones GAP DECT standard avec stations de base DECT over IP

Lignes réseau SIP
Le système de communication Forum 5500 dispose de connexions externes SIP servant de “lignes réseau SIP”. Outre plusieurs connexions SIP séparées de différents fournisseurs SIP, il est possible d’utiliser également pour la téléphonie externe des connexions DDI SIP compatibles avec la sélection directe. La configuration et l’occupation des connexions SIP externes sont réalisées en

toute simplicité pour l'utilisateur désirant profiter des fonctions de téléphonie. Ceci lui permet d'accéder sans difficultés à la téléphonie Internet avantageuse au niveau des coûts.

Connexions téléphoniques externes
La version de base du système de communication Forum 5500 permet d'appliquer la téléphonie externe avec Internet et d'établir des connexions téléphoniques avec le réseau téléphonique conventionnel (PSTN) via des fournisseurs de services SIP.

Si le PC est équipé des cartes d'interface correspondantes, il est en outre possible d'utiliser des terminaux analogiques (a/b intern) avec les connexions internes.

L'utilisation de cartes d'interface téléphoniques avec le système de communication Forum 5500 requiert une licence. Des informations complémentaires sur les cartes compatibles figurent dans la notice "Forum 5500 : Installation et configuration des cartes d'interface téléphoniques".

Autres caractéristiques de téléphonie
Grâce au système de communication Forum 5500, vous pouvez utiliser les applications CTI (**C**omputer **T**elephony **I**ntegration). L'intégration de ces applications CTI présuppose l'existence de standards TAPI (Telephony Application Programming Interface) et CSTA (Services for Computer Supported Telecommunications Applications).

En outre, le Forum 5500 dispose d'une aide de numérotation intégrée, le Forum CTI. Le Forum CTI permet aux utilisateurs d'activer et d'utiliser des fonctions téléphoniques sur leur PC.

Outre l'application Web Forum CTI Touch, une solution basée sur le Web est également disponible pour commander des fonctions de téléphonie à partir de modèles actuels des Smartphones.

Il est par ailleurs possible d'activer et d'exploiter des progiciels supplémentaires qui vous offrent des fonctions téléphoniques avancées et confortables. Il s'agit par ex. des systèmes d'information vocale et de mémoire vocale numérique Forum Voicemail et Forum Auto Attendant.

Vous pouvez interroger l'annuaire interne du système de communication Forum 5500 via LDAP. Il est également possible de relier des entrées d'un répertoire externe via LDAP. De plus, une intégration dans une solution de

gestion de réseau est possible via SNMP. Vous trouverez de plus amples informations concernant les différentes interfaces d'application sous *Interfaces d'application* à partir de la page 256.

Grâce aux fonctions d'équipe et à une file d'attente pour les appels, vous pouvez utiliser de manière optimale la communication téléphonique.

Gateways

Vous pouvez exploiter un ou plusieurs gateways Forum 5500 avec le système de communication. Les gateways sont en fait des systèmes de communication du type Forum 550/560 qui fonctionnent comme gateways lorsqu'ils sont réglés sur un mode d'exploitation spécial.

Les gateways permettent d'exploiter une solution complète pour l'intégration d'applications de téléphonie TDM Forum 5500 avec le système de communication. Par l'intermédiaire des gateways, vous pouvez raccorder un grand nombre d'appareils TDM tels que des appareils système à fil, des téléphones analogiques et des stations de base DECT raccordées par U_{pn}. Vous pouvez également raccorder des lignes TDM au moyen de gateways, p. ex. des lignes ISDN (S_0 ou S_{2M}) externes et des lignes analogiques externes.

L'élaboration d'un système de communication performant à l'aide de gateways est décrit dans un chapitre séparé (voir *Forum Gateway 560* à partir de la page 51).

Mise en réseau

Pour répondre à vos besoins croissant de télécommunication, le système de communication Forum 5500 peut être mis en réseau avec d'autres installations de télécommunication via "Q.SIG-IP" ou "SIP-Tie-Line". Ceci est possible dans le LAN mais également par VPN ("tunnel internet"). Vous connectez ainsi les lieux et filiales éloignés les uns par rapport aux autres en exploitant un seul grand réseau de téléphonie. Le nombre de conversations simultanées possibles entre deux systèmes de communication est limitée par la bande passante de la connexion et dépend, de plus, du nombre de licences acquises pour la caractéristique fonctionnelle "Mise en réseau". Grâce à la mise en réseau Q.SIG-IP / SIP-Tie-Line, il est possible d'utiliser le Forum 5500 par exemple comme installation auxiliaire ou en tant que serveur DECT.

Une mise en réseau via des liaisons fixes ISDN ("Q.SIG") est également permise. La condition préalable est l'installation des cartes d'interface télé-

phoniques correspondantes sur le PC sur lequel le système de communication Forum 5500 est exploité.

La mise en réseau est décrite au chapitre *Mise en réseau* à partir de la page 200.

DECT over IP®
Le système de communication Forum 5500 supporte la configuration d'un réseau DECT et permet une communication bureautique mobile. Vous utilisez à cet effet la mise en réseau DECT via VoIP, c'est-à-dire l'application DECT over IP. Le raccordement des stations de base DECT over IP s'effectue par des lignes de données réseau. Pour les espaces plus grands, plusieurs stations de base DECT over IP permettent de couvrir le réseau radio et d'obtenir un transfert transparent entre les différentes stations, ce également lors d'une connexion téléphonique en cours.

La téléphonie DECT dispose d'unités portatives faisant office d'appareils système avec toutes les caractéristiques de la téléphonie système. De plus, ces unités sont soutenues selon les standards GAP et CAP. Le transfert entre les différentes stations RFP (Radio Fixed Part) fonctionne également avec des unités portatives basées sur le standard GAP.

Saisie des données de connexion et des coûts
Sur le système de communication Forum 5500, vous pouvez utiliser un programme externe de saisie des coûts. Les données de communication sont transmises au programme externe via CSTA (Computer Supported Telecommunications Application) et peuvent être évaluées.

L'application Web Forum Count dispose d'une licence séparée et permet de saisir, de mémoriser et d'évaluer toutes les connexions de téléphonie selon les critères de filtre configurés. Pour de plus amples informations, consultez l'Aide en ligne de la console Web.

Intégration LAN
Le PC sur lequel le système de communication Forum 5500 est installé est intégré normalement au réseau déjà existant (LAN). La configuration et la programmation du système de communication Forum 5500 sont alors réalisées via un navigateur Web (console Web) pouvant être utilisé du même PC ou d'un PC connecté via le réseau LAN. Toutes les fonctions de téléphonie et de la console Web peuvent être utilisées sur les postes de travail raccordés au réseau LAN. L'intégration VoIP et la connexion avec un système de messagerie disponible sont possibles également.

Glossaire
Veuillez lire également les explications contenues dans le glossaire (fichier PDF joint au CD livré).

Configuration par défaut

La configuration par défaut et les caractéristiques suivantes sont effectives à l’issue de la nouvelle installation du système de communication Forum 5500. Nous vous recommandons de configurer en fonction de vos besoins le système de communication Forum 5500 avant la première utilisation (voir *Configuration* à partir de la page 133).

Fonctions de téléphonie

- Aucun terminal n’est configuré.
- Le Forum 5500 est configuré par défaut pour une utilisation en Belgique.
- Une ligne SIP inactive portant la mention “SIP” est configurée. Cette ligne SIP est reliée à la voie d’acheminement “ligne externe” et au code d’occupation “0”. Vous devez configurer la ligne SIP pour les appels externes.
- Tous les nouveaux terminaux configurés sonnent en cas d’appels externes entrants.
- Le mot de passe d’“administrateur” destiné à l’utilisateur n’existe pas.
- Le PIN système est “0000”.

Droits d’accès

L’attribution de droits d’accès détermine quelles fonctions peuvent être utilisées sur les terminaux du Forum 5500. Ces droits d’accès sont configurés pour des groupes d’utilisateurs auxquels sont affectés des utilisateurs et leurs terminaux.

Trois groupes d’utilisateurs sont configurés par défaut : “Administrators”, “Standard” et “Guests”. Les utilisateurs “Administrators” ont accès à toutes les fonctions du Forum 5500 et disposent de droits de configuration illimités. Les utilisateurs du groupe “Guests” ne peuvent pas configurer le Forum 5500, ne peuvent pas établir de connexions externes et peuvent utiliser les fonctions de terminaux du Forum 5500 uniquement de manière limitée. De par sa configuration par défaut, le groupe d’utilisateurs “Standard” est approprié pour être le point de départ de la création de

groupes d'utilisateurs regroupant les utilisateurs habituels du système (par ex. les employés d'une société).

Note : Pour de plus amples informations sur la configuration de groupes d'utilisateurs et d'utilisateurs, consultez le chapitre "Gestionnaire d'utilisateurs" de l'Aide en ligne.

Les fonctions suivantes sont configurées par défaut pour le groupes d'utilisateurs :

Paramètres groupes d'utilisateurs

Fonction / droits	Standard	Admini-strators	Guests
Profil de service	Utilisateur	Expert	Passif
Applications			
Coûts	-	+	-
Annuaire	+	+	+
Forum CTI	+	+	-
Forum CTI : Affichage d'occupation	+	+	-
Forum Count	+	+	-
Forum Hotel	+	+	-
Forum ACD SV	+	+	+
Forum ACD Info	+	+	+
Forum ACD Agent	+	+	+
Message d'accueil	hors	hors	hors
Annuaire			
Utiliser LDAP	+	+	+
Utiliser l'annuaire central	+	+	+
Edition de l'annuaire central	-	+	-
Utiliser la propre société	+	+	+
Modifier la propre société	-	-	-
Modifier les autres sociétés	-	-	-
Entrées personnelles	20	20	0

Paramètres groupes d'utilisateurs

Fonction / droits	Standard	Admini-strators	Guests
Appels (sortant)			
Externe	Inter-national	Inter-national	Seulement entrant
Occupation automatique de ligne externe	-	-	-
Occupation automatique de ligne externe via le central (uniquement avec Forum Gateway 560)	-	-	-
LCR	+	+	-
LCR désactivable	+	+	-
LCR en cas de déviation d'appel vers une destination externe	-	-	-
Appel VIP	+	+	-
Sélectionner PIN	-	-	-
Intercom	+	+	-
Accepter intercom	+	+	+
Interphone bidirectionnel	+	+	-
Sélection pour un autre appareil	-	-	-
Connexion immédiate	+	+	-
Rappel en cas de ligne occupée	+	+	-
Occupation multiple sur les terminaux parallèles	+	+	+
Changer de droit	-	-	-
Supprimer l'affichage du numéro (interne)	-	-	-
Supprimer l'affichage du numéro (externe)	-	-	-

Paramètres groupes d’utilisateurs

Fonction / droits	Standard	Admini-strators	Guests
Supprimer l’affichage du numéro appel par appel	+	+	-
Appels (entrant)			
Pickup de groupe	+	+	-
Pickup dirigé	+	+	-
Reprise	+	+	+
Reprise d’appel	-	-	-
Suppression d’appel sur le terminal parallèle	-	-	-
Réaction: connexion est terminée	-	-	-
Supprimer l’affichage du numéro	-	-	-
File d’attente pour les appels	O	O	O
Déviations d’appel			
Déviation d’appel	+	+	-
Déviation d’appel vers une destination externe	+	+	-
Déviation d’appel des groupes MSN	+	+	-
Déviation d’appel de porte	+	+	-
Signaler parallèlement la déviation d’appel après temps	+	+	+
Activer déviation d’appel pour d’autre utilisateur	-	-	-
Empêcher la déviation d’appel par un autre utilisateur	-	-	-
Affichage: déviation d’appel via	Dernière déviation d’appel	Dernière déviation d’appel	Dernière déviation d’appel

Paramètres groupes d’utilisateurs

Fonction / droits	Standard	Admini-strators	Guests
Connexion			
Enregistrer la communication	-	-	-
Enregistrer la communication avec signal d'attention	-	-	-
Transfert externe à externe	+	+	-
Conférence à trois	+	+	-
Parking autorisé	+	+	-
Musique en attente pour des connexions externes	+	+	+
Musique en attente pour des connexions internes	+	+	+
Protection			
Protection d’appel	Ton d’appel	Ton d’appel	hors
Protection de signal d’annonce	Appels int.&ext.	Appels int.&ext.	hors
Protection contre appel Intercom	-	-	-
Protection contre appel Interphone bidirectionnel	-	-	-
Protection de pickup	-	-	-
Verrouillage	+	+	-
MCI (appel malveillant) (uniquement avec Forum Gateway 560)	+	+	-
Listes			
Liste de numéros non autorisés	Vide	Vide	Vide
Liste de numéros autorisés	Vide	Vide	Vide
Liste de numéros spéciaux	1	1	1
Filtre d’appels 1, 2, 3	Vide	Vide	Vide

Paramètres groupes d'utilisateurs

Fonction / droits	Standard	Admini-strators	Guests
Liste d'appels internes	+	+	-
Liste d'appels externes	+	+	-
Liste d'appels en cas d'occupé	+	+	-
Liste d'appels des appels de la porte	+	+	-
Appareils système			
Appareil occupé	+	+	+
Toutes les touches bloquées	-	-	+
Programmer une touche de fonction	+	+	+
Programmer des touches d'occu-pation	-	-	-
Touche Carte de menu et touche ABC	+	+	+
Touches de ligne DECT	-	-	-
Données de connexion			
Envoyer des connexions entrantes	-	-	-
Envoyer des connexions sortantes	-	-	-
Enregister des connexions entrantes	-	-	-
Enregister des connexions sortantes	-	-	-
Nombre des chiffres supprimés	0	0	0
Montant de base pour un appel entrant	0,000	0,0000	0,0000
Montant de base pour un appel sortant	0,0000	0,0000	0,0000
Facteur des coûts	100%	100%	100%
Créer des coûts	-	-	-
NET Configuration			
Avertissement de nouveaux e-mails	+	+	-
Envoyer E-mail	+	+	-

Paramètres groupes d'utilisateurs

Fonction / droits	Standard	Admini-strators	Guests
Forum ACD SV			
Arrêtez le temps wrap up	+	+	+
Agent peut activer la pause	+	+	+
Agent peut se connecter/déconnecter	+	+	+
Forum Conference			
L'utilisateur peut rédiger des invitations	-	-	-
CSTA			
Menu CSTA	-	-	-
Touche CSTA	-	-	-
Données CSTA	-	-	-
Autres			
Sélection abrégée	+	+	-
Ouvre-porte	+	+	-
Numérotation à partir du pavé numérique (uniquement avec Forum Gateway 560)	+	+	-
Contrôle du temps	-	-	-
Entrer le numéro de réservation pendant la communication	+	+	-
Envoyer des messages courts	+	+	-

Sans configuration supplémentaire, les paramètres importants suivants sont actifs :

- Droits d'accès aux lignes externes : tous les terminaux configurés ont accès aux lignes internationales. Pour accéder aux lignes de numérotation externes, il faut entrer un indicatif.

- Les déviations d’appel vers des numéros internes et externes peuvent être activées. Les déviations d’appel temporisées sont effectuées au bout de 20 secondes. et les groupes MSNLes déviations d’appel pour d’autres utilisateurs et les déviations d’appel par d’autres utilisateurs sont désactivées.
- Le verrouillage du téléphone peut être activé. Le PIN est “0000”.
- Les listes de numéros autorisés, de numéros non autorisés et les filtres d’appels ne sont pas configurés par défaut et ne sont donc pas activés. Si ces listes sont configurées, elles peuvent être activées pour les groupes d’utilisateurs.
- Chaque utilisateur standard peut modifier la configuration du Forum 5500.
- Chaque utilisateur standard peut créer un annuaire personnel et éditer des entrées de l’annuaire central.
- Chaque utilisateur standard peut consulter les coûts des communications.
- Les applications nécessitant une licence obligatoire (par ex. l’application Forum Count) peuvent être utilisées, après avoir été activées.

Paramètres LAN / Fonctions Internet

Le système de communication Forum 5500 ne dispose pas de paramètres réseau propres. Les paramètres du PC sur lequel le système de communication Forum 5500 est installé ont toujours la priorité.

Les adresses suivantes sont communiquées aux ordinateurs clients par DHCP :

Description	Paramètre
Serveur DHCP	Actif en mode “Distribution d’adresses réservées”
Adresses DHCP dans le LAN	192.168.99.130 jusqu’à 192.168.99.169
Masque de réseau attribué via DHCP	255.255.255.0
Gateway attribué via DHCP	Adresse IP du PC
Serveur DNS attribué via DHCP	Adresse IP du PC
Serveur temps attribué via DHCP	Adresse IP du PC
Nom de domaine attribué via DHCP	vide

- Vous pouvez activer la console Web sur le PC sur lequel le système de communication Forum 5500 est également exploité (“http://localhost/”). Vous pouvez en outre activer aussi la console Web à partir d’un autre PC via la connexion LAN.
- Pour chaque utilisateur, vous pouvez définir plusieurs interrogations de compte mail. Chaque utilisateur disposant d’un terminal système peut être informé automatiquement de l’arrivée de nouveaux messages électroniques. L’objet et l’expéditeur du mail sont affichés. Le mail reste sur le serveur mail et peut être consulté à l’aide d’un programme mail standard.

Attention ! Un PC Windows est équipé normalement de plusieurs connexions LAN. Vous devez sélectionner la connexion LAN de votre choix dans le **Configurateur** sous **Net Configuration : LAN** afin de garantir un fonctionnement correct. Choisissez une entrée pour l’adresse IP LAN souhaitée et pour l’affichage de l’adresse MAC. Confirmez avec **Modifier**.

Notes sur la mise à jour

Si vous utilisez déjà un système de communication Forum 5500 avec une ancienne version du logiciel, les notes suivantes vous aiderons lors de la mise à jour vers Release 9.

L’édition Release 9 est publiée simultanément pour tous les produits de la gamme Forum 500 / Forum 5000. Si vous exploitez plusieurs systèmes de communication, par exemple dans le cadre d’une mise en réseau d’installations de télécommunications, une mise à jour commune de tous les systèmes de communication sera avisée pour assurer une compatibilité optimale.

Remarques concernant le numéro de série

Dans les versions antérieures du Forum 5500, le numéro de série du système servant à l'activation des licences était généré automatiquement à partir de divers paramètres du matériel. Ce type de numéro de série se reconnaît au format “AAAAA-BBBBB-CCCCC-DDDDD-EEEEE”.

Dans la présente version du Forum 5500, le numéro de série est lu sur un dongle. Il ne change donc plus lorsque le matériel informatique ou des composants de l'ordinateur utilisé sont remplacés.

Pour pouvoir utiliser le dongle, vous devez installer le logiciel d'accès correspondant. Veuillez procéder comme suit :

1. Installez l'application “CodeMeterRuntime”. Cette application se trouve sur du CD du produit.
2. Branchez le dongle à un port USB libre de l'ordinateur et attendez que tous les pilotes soient installés.
3. Installez le logiciel actuel du Forum 5500.
4. Recherchez le numéro de série du dongle branché depuis la console Web du système de communication Forum 5500. Ouvrez pour cela la page **Infos système : Versions** dans le **Configurateur**. Le nouveau numéro de série présente le format suivant : “F5500-123456789ABCD”.
5. Utilisez ce numéro de série pour activer vos licences. Si vous avez déjà acquis des licences pour ce système, ces licences doivent alors être

converties pour accepter le nouveau numéro de série. Veuillez, dans ce cas, vous adresser à à votre agent Proximus.

Attention ! Un seul dongle Forum 5500 doit être installé par ordinateur.

Si vous ne pouvez pas ou ne souhaitez pas exploiter le dongle sur le même ordinateur que le système de communication Forum 5500, il est possible de l'utiliser via le réseau. Dans ce cas, veuillez procéder comme suit :

1. Installez l'application “CodeMeterRuntime” sur l'ordinateur du système de communication Forum 5500, comme cela est décrit ci-dessus.
2. Installez le logiciel actuel du système de communication Forum 5500.
3. Installez l'application “CodeMeterRuntime” sur l'ordinateur sur lequel vous souhaitez exploiter le dongle.
4. Branchez le dongle à l'ordinateur de votre choix et attendez que tous les pilotes soient installés. Puis, autorisez l'utilisation en réseau de ce dongle. Ouvrez pour cela le centre de commande de l'application CodeMeter et cliquez sur **WebAdmin**. Dans l'option de menu **Einstellungen: Server** (Paramètres : serveur), le dongle peut désormais être autorisé via **Starte Netzwerk Server** (Démarrer serveur réseau).
5. Pour finir, enregistrez dans le **Configurateur** du système de communication Forum 5500 sur la page **SYS Configuration : Paramètres** dans le champ **Serveur pour dongle de licence** l'adresse IP de l'ordinateur contenant le dongle. Puis, redémarrez le système de communication Forum 5500.
6. Vous pouvez maintenant lire le numéro de série de votre système de communication Forum 5500 à partir de la console Web et l'utiliser pour autoriser vos licences.

Données techniques

- Si le dongle n'est pas joignable lors du démarrage du système de communication Forum 5500 (sur l'ordinateur local ou sur le réseau), le système de communication ne peut pas se mettre en service. Assurez-vous que le dongle est prêt à fonctionner et redémarrez le système de communication.
- Si la connexion au dongle est interrompue pendant le fonctionnement du système de communication Forum 5500, le dongle doit être remis à disposition dans les 24 heures.

- Les téléphones IP “Forum IPhone 520” et “Forum IPhone 530” ne sont plus pris en charge à partir de la version Release 9. Afin de conserver les données des touches lors de la mise à jour, les appareils configurés sont convertis en “Forum IPhone 525” ou “Forum IPhone 535”.
- Les sauvegardes < Release 7.0 ne sont plus prises en charge.

Exécuter une mise à jour

Pour exécuter une mise à jour, procédez selon les étapes suivantes :

1. Installez tout d'abord le dongle et le logiciel associé comme cela est décrit au chapitre *Remarques concernant le numéro de série* à partir de la page 24.
2. Démarrez le programme d’installation pour le système de communicationForum 5500, qui est enregistré sur le CD produit.
3. Suivez les étapes décrites par l’assistant d’installation. Ce faisant, l’ancienne version du Call Server Software est remplacée par la nouvelle. Démarrez ensuite un navigateur et appelez le **Configurateur**.
4. En option : Appelez la page **SYS Configuration** : **Extensions**. Chargez le fichier de licence. L’entrée Forum Upgrade dans la colonne **Statut** doit ensuite afficher un coche vert.

Après la mise à jour, vous pouvez également charger au besoin le fichier d’aide en ligne et les fichiers audio pour les programmes supplémentaires Forum Voicemail et Forum Auto Attendant.

Si vous avez exploité auparavant des lignes SIP externes avec des réglages client spécifiques, vous devrez éventuellement adapter ces réglages aux réglages avancés pour opérateur SIP de l’édition Release 9 (voir les rubriques d’aide en ligne “Lignes SIP”, “Opérateur SIP” et “Notes on SIP Providers”). Veuillez noter que la mise à jour peut avoir supprimé le mot de passe configuré pour les lignes SIP.

Note : veuillez également tenir compte des instructions concernant la mise à jour des fonctions de téléphonie (voir *Notes sur la mise à jour* à partir de la page 223).

Installation

Consignes de sécurité

Attention ! Seul le personnel spécialisé peut installer et mettre le logiciel Forum 5500 en service.

Le logiciel Forum 5500 est installé sur un PC standard. Pour raccorder votre PC à un réseau local (LAN, Local Area Network), utilisez un câble STP (câble STP, Shielded Twisted Pair).

Posez l'ensemble des câbles des terminaux exploités sur le Forum 5500 de façon à ce que personne ne puisse marcher ou trébucher dessus.

A l'extérieur de tout bâtiment, seul le personnel compétent spécialisé est autorisé à installer les câbles et les terminaux en observant les mesures de protection appropriées.

Seul le personnel autorisé peut effecteur des travaux de réparation sur les terminaux et sur l'ensemble de leurs accessoires. Des travaux de réparation non conformes peuvent entraîner l'endommagement de ces appareils et l'annulation des droits à la garantie.

Tenez les enfants à l'écart du matériel d'emballage des terminaux et de leurs accessoires !

Note : Veuillez également observer les consignes de sécurité figurant dans les modes d'emploi des terminaux correspondants ainsi que celles destinées au PC sur lequel est installé le Forum 5500.

Conditions préalables du système

PC standard

Pour le système de communication Forum 5500, vous avez besoin d'un PC standard équipé du système d'exploitation Windows ou Windows Serveur (voir *Caractéristiques techniques* à partir de la page 291). Les autres variantes du système d'exploitation Windows ne sont pas autorisées car elles ne

permettent pas d'assurer le fonctionnement durable et sûr du système de communication Forum 5500.

Pour exploiter le système de communication Forum 5500, il est nécessaire que vous utilisiez par ailleurs un PC séparé (un "PC serveur") uniquement à ces fins. Ceci permet d'assurer que le temps de réponse du système de communication Forum 5500 ne soit pas perturbé par les programmes exécutés en parallèle ou par les processus en rapport avec le serveur. En cas de PC serveur, le clavier raccordé et l'écran sont protégés normalement contre les accès non autorisés et sont disponibles à des fins administratives.

Dans la mesure du possible, les systèmes PC standard sont en outre plutôt optimisés en fonction de caractéristiques de fonctionnement marquantes lorsque les indications sur la fiabilité du système et sur la durée possible d'exploitation font souvent défaut. Afin d'accroître la fiabilité, il est possible d'acheter dans le commerce des composants système spéciaux et optimisés en vue de l'exploitation avec un serveur. L'utilisation de tels composants système est conseillée.

Caractéristiques d'exploitation

Le système de communication Forum 5500 est basé sur un logiciel système utilisé depuis des années déjà en toute fiabilité pour les systèmes de communication (PABX) dont la base est matérielle. En règle générale, ces appareils spécialisés ont moins de puissance CPU, moins de mémoire RAM et moins de place sur le disque dur qu'un PC standard moderne. Un système PC standard ne dispose cependant pas des composants matériels spécialisés nécessaires au CPU du PC pour certaines applications dans le domaine de la communication. Le CPU doit par conséquent être conçu de façon à être suffisamment puissant.

Exemple : Avec la téléphonie système normale VoIP, les terminaux système communiquent directement les uns avec les autres. Le système de communication Forum 5500 est ici uniquement impliqué lors de la transmission des connexions. Ceci requiert uniquement moins de puissance de calcul CPU. Lors d'une communication conférence, les données langue de tous les participants à une conférence doivent être traitées par le CPU. Ceci requiert une puissance de calcul bien plus grande.

Note : vous pouvez installer le système de communication Forum 5500 sous Windows 7 ou Server 2008 R2 sur un PC avec plusieurs cœurs CPU. Lors de l'installation du logiciel, vous pouvez déterminer lequel des cœurs CPU doit être utilisé pour une tâche donnée.

Systèmes PC proposés

Pour le système de communication Forum 5500, vous n'avez pas besoin d'un équipement matériel PC séparé. Les systèmes décrits ci-après sont basés sur les indications fournies par le fabricant du système d'exploitation Microsoft :

Petit système

- Approprié pour 20 appels au maximum en parallèle
- PC avec 1 GHz CPU 32 bits, RAM 1 GB,
- Disque dur 4 GB
- 100 Mbits pour le raccordement Ethernet, switch approprié et câbles Cat5
- Système d'exploitation Microsoft Windows

Grand système

- Approprié à partir de 20 appels en parallèle
- PC avec 3 GHz CPU double cœur 32 bits, RAM 2 GB
- 20 GB SSD (Solid State Drive)
- 1000 Mbits pour le raccordement Ethernet, switch approprié et câbles Cat6
- Système d'exploitation Microsoft Windows Server 2008 R2
- Au choix avec alimentation électrique de secours
- Au choix régulation climatique appropriée dans la salle du serveur
- Au choix switch avec PoE, QoS et capacité VLAN

Lors de l'exploitation, certains composants matériels occupent à eux seuls une puissance de calcul CPU considérable ou perturbent la capacité de réaction du système informatique en cas de défaut. N'utilisez pas entre autres aucun modem Win, aucune carte graphique 3D avec de simples pilotes, aucune carte TV, aucun média interchangeable susceptible d'être défectueux (CD/DVD-ROM, graveur CD/DVD) ou équivalent.

Réseau LAN et Internet

Le système informatique sur lequel est implémenté le système de communication Forum 5500 doit être relié au réseau LAN (Local Area Network). Un réseau LAN peut être conçu avec différentes formes topologiques mais il est nécessaire que vous utilisiez un réseau LAN avec câblage structuré et switch central destiné aux applications VoIP (“topologie étoilée”). En ce qui concerne l’application VoIP, il est nécessaire que le réseau LAN soit optimisé pour permettre des temps d’attente moindres lors du temps de transmission des paquets, en d’autres termes, n’utilisez aucune connexion non fiable ou lente (< 100 Mbit/s) comme une connexion sans fil, ni des switchs successifs commutés plusieurs fois ni des câbles réseaux trop longs. Pour les applications VoIP, il est possible d’optimiser un réseau LAN en utilisant par exemple exclusivement des câbles correctement mesurés ou des VLAN permettant de séparer la transmission de données de quantité importante des flux de données VoIP.

Pour le système de communication Forum 5500, des lignes téléphoniques externes avec VoIP sont réalisées sous forme de “lignes SIP”. Le taux de transfert pour une ligne SIP non comprimée est quelque peu supérieur à celui d’un canal B ISDN (64 Kbit/s). Pour cette raison, une ligne SIP requiert l’utilisation d’une connexion DSL à large bande avec un taux de transfert minimal de 386/128 Kbit/s. Une connexion DSL avec option Fastpath active peut contribuer à éviter l’apparition d’un écho excessif lors d’un appel. Si vous désirez utiliser en parallèle la connexion à large bande pour les lignes SIP, les connexions IP Q.SIG et le transfert de données Internet, vous avez besoin dans ce cas d’une connexion à large bande plus rapide et compatible QoS. Vous avez aussi éventuellement besoin d’un routeur DSL performant disposant de la caractéristique QoS (ou “Traffic Shaping”) pour privilégier les flux de données VoIP ou de la caractéristique VPN pour garantir les connexions IP Q.SIG.

Configuration du système d’exploitation

Configurez le système d’exploitation Windows et optimisez le système d’exploitation après l’installation pour pouvoir l’utiliser avec le système de communication Forum 5500. Veuillez observer à cet effet les points suivants :

- Utilisez exclusivement le système de gestion de fichiers NTFS. Il est possible de configurer une protection d’accès pour les fichiers du système de communication Forum 5500 uniquement avec NTFS.

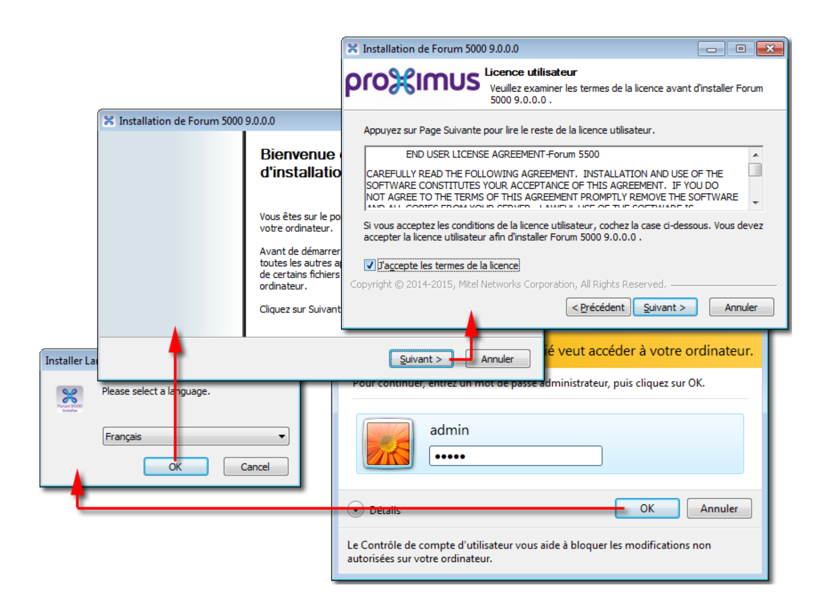
- Le système de communication Forum 5500 utilise généralement la configuration du réseau gérée par le système d'exploitation Windows. Dans la gestion des systèmes Windows, configurez la carte réseau et la stack de protocole TCP/IP en conformité avec votre réseau LAN. Veuillez observer que le système de communication Forum 5500 met à votre disposition des services réseau tels que HTTP sur le port 80 et DHCP sur le port 67. Plusieurs programmes de service concurrents ne doivent pas être activés sur le même PC. Il est nécessaire par ailleurs que vous configuriez une adresse IP statique.
- Si vous désirez utiliser des connexions SIP externes ou des connexions IP Q.SIG externes, le PC serveur nécessite une connexion Internet directe. Afin d'établir les connexions de données vocales RTP, les connexions UDP doivent être possibles de l'extérieur sur des ports alternants. Ceci est le cas lorsque le PC serveur est directement relié à Internet, soit par l'intermédiaire d'un modem DSL raccordé, soit par une autre connexion Internet. Dans ce cas, il est conseillé de protéger le PC serveur en utilisant un logiciel pare-feu approprié. Si vous reliez le PC serveur de manière indirecte en utilisant par exemple un routeur NAT, ce dernier doit être conçu pour l'application avec SIP/RTP. Ce n'est pas souvent le cas pour les appareils bon marché dans la mesure où ceux-ci ne disposent pas d'option de réglage pour le “NAT Full-Cone” requis ni des réglages appropriés pour la fonction “UDP/RTP Port-Forwarding”.
- Le système d'exploitation Windows ne reconnaît aucun QoS ou “Traffic Shaping” lors de l'installation initiale. Afin de permettre le rendement optimal d'une connexion DSL asymétrique et de garantir la qualité de la connexion téléphonique, par exemple en cas de téléchargements simultanés, il est conseillé d'utiliser des produits routeur appropriés. De tels produits offrent les services QoS/Traffic-Shaping et soutiennent une configuration de longue portée du flux du trafic Internet.
- Selon la performance matérielle de votre PC, il peut être avantageux d'adapter les options de performances Windows. Ouvrez la gestion des systèmes Windows et sélectionnez la catégorie **Performances et maintenance**. Cliquez sur le symbole **Système**. La boîte de dialogue **Propriétés système** s'ouvre. Sélectionnez l'onglet **Avancé**. Dans **Performances**, cliquez sur le bouton de commande **Paramètres**. La boîte de dialogue **Options de performances** s'ouvre. Après avoir sélectionné l'onglet **Avancé**, activez l'option **Ajuster pour obtenir les meilleures performances pour** : **Les services d'arrière-plan**. Cliquez sur le bouton de commande **Mémoire virtuelle : Modifier** et vérifiez les paramètres du

fichier d’échange. Veuillez lire à ces fins les indications figurant dans la boîte de dialogue **Mémoire virtuelle**.

Installation du logiciel

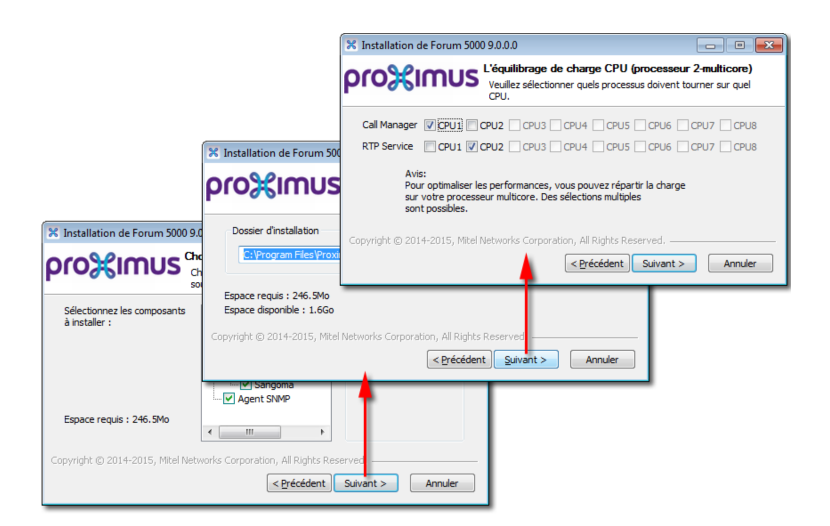
Si les conditions préalables mentionnées ci-dessus sont remplies, l’installation du logiciel Forum 5500 est facile. Installez tout d'abord le logiciel du dongle requis pour le numéro de série. Démarrez le programme d’installation et suivez les étapes indiquées par l’assistant d’installation. Veuillez noter, qu'en tant qu'utilisateur, vous devez être connecté avec des droits d'administrateur pour installer le logiciel.

1. Démarrez l'explorateur Windows. Double-cliquez sur le fichier du programme “CodeMeterRuntime.exe”.
2. Branchez le dongle à un port USB libre et attendez que tous les pilotes soient installés.
3. Démarrez Windows Explorer. Double-cliquez sur le fichier programme “Forum5000_Setup.exe”.
4. Sélectionnez la langue de l’assistant d’installation et confirmez avec **OK**. Cliquez sur le bouton de commande **Continuer** pour pouvoir passer à l’étape suivante de l’assistant.



Lisez attentivement l'accord de licence et acceptez le contrat de licence en activant l'option correspondante.

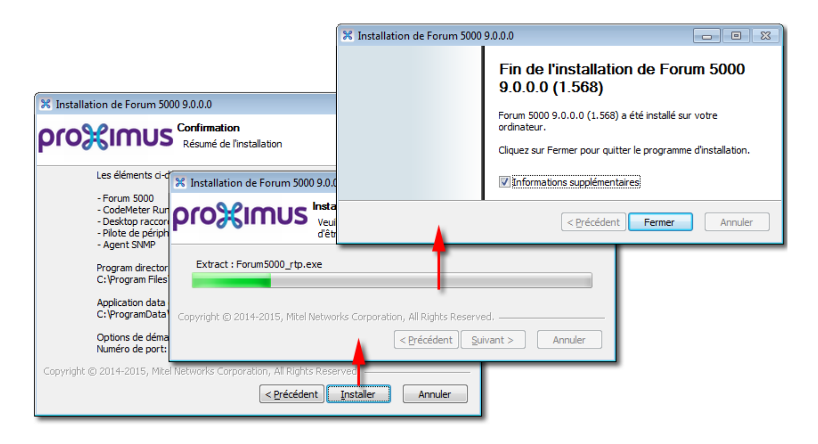
5. Les étapes suivantes de l'assistant vous permettent d'empêcher de créer des icônes de bureau, de modifier le chemin d'installation déjà proposé ou de désactiver la fonction de démarrage automatique du programme. Il est normalement nécessaire de respecter ces indications.



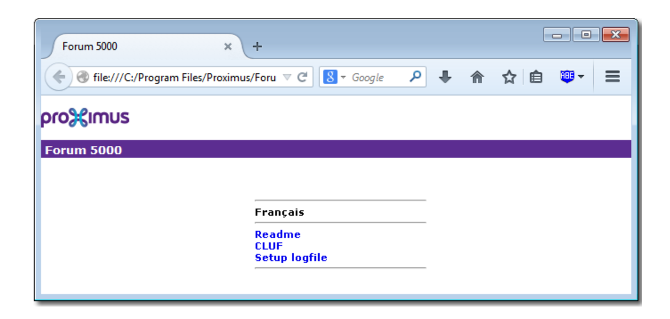
Uniquement Windows 7 / Server 2008 : pendant l'installation, l'assistant d'installation propose l'attribution permanente des cœurs de CPU existants à des fins de répartition de la charge. Réservez un des cœurs CPU pour les composants **Call Server**. Sélectionnez un ou plusieurs autres cœurs CPU pour les composants **RTP Service**. Cela permet de réserver certains cœurs CPU pour la conversion de données RTP (codecs).

Confirmez la dernière étape faite par l'assistant avec **Installer** pour lancer l'installation du logiciel Forum 5500.

6. Pendant l'installation du logiciel, le programme d'installation teste la configuration de votre système, affiche le cas échéant un message et vous propose ensuite un rapport d'installation destiné à vous informer de problèmes potentiels.



7. Dans de nombreux cas, des connexions supplémentaires LAN ainsi qu'un adaptateur réseau avec DHCP sont déjà configurés sur votre système Windows. Ceci déclenche le message mentionné au dernier point. Laissez l'option **Afficher informations complémentaires** activée et cliquez sur le bouton de commande **Terminer** pour afficher le compte-rendu d'installation. Pour pouvoir lire le compte-rendu ultérieurement, ouvrez le fichier "C:\Programme\Proximus\Forum_5000\finish.html" à l'aide d'un navigateur Web.



8. Cliquez sur le lien "Compte-rendu d'installation" pour régler les problèmes possibles découverts pendant l'installation. Prêtez particulièrement attention aux textes apparaissant sur un arrière-plan rouge (voir *Solutions aux problèmes* à partir de la page 35).

Note : si vous avez utilisé une version plus ancienne du Forum 5500logiciel sous Windows XP, les données de configuration sont déplacées au cours de l'installation dans un réper-

toire compatible avec Windows 7 sous "C:\Documents and Settings\All Users\Application Data".

Solutions aux problèmes

La liste suivante contient de brèves explications sur les différents messages mentionnés dans le compte-rendu d'installation.

DHCP enabled: yes
Si vous désirez utiliser l'adaptateur réseau concerné ou la connexion LAN concernée avec le système de communication Forum 5500, il est nécessaire de configurer une adresse IP statique (voir *Configuration d'une adresse IP fixe* à partir de la page 37). Vous devez de plus sélectionner la connexion LAN souhaitée dans la console Web (voir *Sélection de la connexion LAN* à partir de la page 47).

Si l'adaptateur réseau concerné n'est pas utilisé et qu'il indique une autre plage d'adresse IP que celle utilisée pour le système de communication Forum 5500, vous pouvez ignorer ce message contenu dans le compte-rendu d'installation.

Veuillez considérer que le même adaptateur réseau peut apparaître plusieurs fois. C'est par exemple le cas si vous avez auparavant connecté l'adaptateur à une autre prise. Le pilote de l'adaptateur installé précédemment et désormais masqué est encore existant mais la connexion LAN s'y rattachant n'indique aucune adresse MAC. Vous pouvez ignorer également ces adaptateurs réseau masqués.

Virtual Environment: detected
Vous ne pouvez pas utiliser le système de communication Forum 5500 au sein d'environnements PC virtuels (par exemple VmWare ou VirtualPC). Installez le système de communication Forum 5500 sur un PC Windows réel.

Java Runtime Environment: too old
L'environnement de temps de propagation Java installé (JRE) n'est pas actuel. Pour implémenter l'écran Forum 5500, téléchargez une version actuelle de http://www.java.com/ et installez un environnement de temps de propagation actuel. Des informations complètes sur l'écran Forum 5500 figurent au chapitre *Forum 5500 Monitor* à partir de la page 124.

Concurrent Service
Si le système de communication Forum 5500 ne fonctionne pas comme prévu – par exemple si la console Web ne s'affiche pas sous http://localhost/ – il peut alors s'avérer nécessaire de désinstaller le logiciel de service concurrent occupant les ports TCP/IP concernés (voir *Désactivation des services réseau concurrents* à partir de la page 39). Veuillez observer que le programme d'installation ne peut identifier aucun service concurrent dans certains cas.

Octroi de licence

La condition préalable à l'exploitation d'un système de communication Forum 5500 est l'acquisition de la licence nécessaire destinée au logiciel. Le Forum 5500 est fourni avec des licences (voir également chapitre *Caractéristiques techniques* à partir de la page 291) permettant une exploitation avec les caractéristiques essentielles et suffisantes dans nombre de cas. Si vous désirez valider des caractéristiques supplémentaires ou étendues, vous pouvez faire l'acquisition des clés de validation correspondantes et les activer dans le **Configurateur** à la page **Système : licences**.

Veuillez noter que le numéro de série affiché à la page **SYS Configuration : Extensions** est tributaire de votre dongle. Les clés de validation saisies ne sont valables que pour ce numéro de série. Les clé de validation sont fournis par votre agent Proximus.

Intégration LAN

Afin que la téléphonie VoIP fonctionne au sein d'un réseau LAN, le système de communication Forum 5500 doit pouvoir communiquer avec les appareils VoIP raccordés au réseau LAN. Le système de communication Forum 5500 utilise généralement à ces fins les fonctions réseau du système d'exploitation en service.

En règle générale, vous utilisez déjà le “protocole Internet” (IP) dans un réseau LAN en place pour procéder à la mise en réseau informatique. L'installation et la mise en service du système de communication Forum 5500 sur un système d'exploitation Windows actif et connecté à IP sont par conséquent rapides et faciles. Ce chapitre vous fournit des informations sur les détails

techniques importants relatifs au fonctionnement du système de communication Forum 5500.

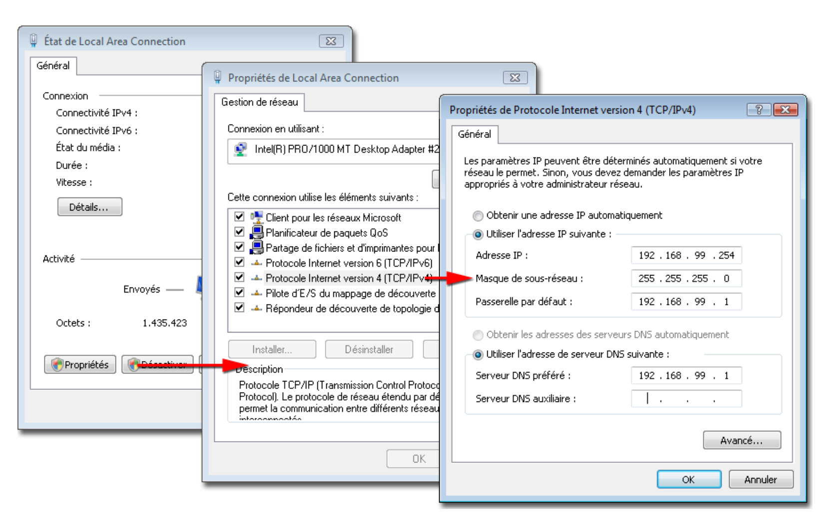
Configuration d’une adresse IP fixe

Le PC serveur sur lequel le système de communication Forum 5500 doit être installé et implanté nécessite une connexion LAN avec protocole IP. L’adresse IP de la connexion LAN doit être réglée manuellement et de manière fixe. L’adresse IP à utiliser pour le système de communication Forum 5500 doit être déterminée avec l’administrateur réseau responsable.

Evitez de configurer une adresse IP **dynamique** affectée via DHCP pour la connexion LAN. En cas de changement d’adresse IP provoqué occasionnellement par DHCP, l’ensemble des connexions VoIP en cours est par exemple interrompu sans avertissement préliminaire. Il se peut même que vous soyez obligé de redémarrer les appareils VoIP raccordés. Lors de l’installation, le programme d’installation du système de communication Forum 5500 vérifie qu’une adresse IP attribuée de manière fixe est configurée et affiche le cas échéant l’indication correspondante.

Vérifiez et modifiez si nécessaire la configuration de la connexion LAN. A ces fins, vous devez être connecté en tant qu’utilisateur disposant de droits d’administrateur.

1. Dans le panneau de configuration Windows, sélectionnez la catégorie **Connexions réseau et Internet**.
2. Ouvrez la fenêtre **Connexions réseau**.
3. Cliquez sur la connexion LAN souhaitée à l’aide de la touche droite de votre souris. Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande **Propriétés**.
4. Dans la boîte de dialogue des propriétés, sélectionnez l’onglet **Général**. Dans la liste des éléments de connexion, sélectionnez l’entrée **Protocole Internet (TCP/IP)**. Cliquez sur le bouton de commande **Propriétés**.



Propriétés de la connexion LAN : TCP/IP

5. Activez l'option **Utiliser l'adresse IP suivante**. Saisissez l'**adresse IP** pour le système de communication Forum 5500. Saisissez le **masque de sous-réseau** utilisé dans votre réseau LAN. Sous **Gateway standard**, saisissez l'adresse IP pour le routeur d'accès Internet.
6. Activez l'option **Utiliser les adresses DNS suivantes**. Saisissez l'adresse IP pour au moins un serveur DNS.
7. Confirmez les paramètres avec **OK**.

Note : Les paramètres du masque de sous-réseau, du gateway et du serveur DNS sont d'ordinaire identiques pour les PC d'un réseau LAN. L'adresse IP doit être différente pour chaque PC d'un réseau LAN. Pour le système de communication Forum 5500, n'utilisez aucune adresse IP pouvant être également attribuée à d'autres PC avec DHCP. Si vous exploitez un serveur DNS local avec votre réseau LAN, il est préférable de combiner l'adresse IP du système de communication Forum 5500 avec un nom DNS pour permettre un accès facile à l'interface web du système de communication Forum 5500.

Recommandation : Pour savoir quels sont les paramètres IP réellement utilisés par le système d'exploitation Windows, vous pouvez avoir recours au programme "ipconfig" à tout moment. Dans le menu de démarrage Windows, sélectionnez la commande **Tous les programmes** :

Accessoires : Requête de saisie. Saisissez “ipconfig /all” et confirmez avec la touche de saisie.

Désactivation des services réseau concurrents

Le système de communication Forum 5500 met une série de services réseau à votre disposition. Pour chacun de ces services réseau, le système de communication Forum 5500 ouvre une possibilité de connexion sous un numéro de port TCP ou UDP à écouter. Les numéros de port sont déterminés de manière fixe au préalable et ne peuvent pas être modifiés dans les cas standard. La console web du système de communication Forum 5500 est par exemple accessible d’un autre PC sous le numéro de port constant TCP 80.

Sur le PC serveur, il est interdit d’activer simultanément des programmes ou des services concurrents occupant des numéros de port identiques. Si vous avez par exemple installé le sous-composant “Service WWW” pour les “Services d’information Internet”, appelez éventuellement la page principale du service WWW au lieu d’activer la console web. La question de savoir quel service est atteint parmi les services concurrents dépend dans ce cas de l’ordre dans lequel les services ont été lancés.

Désinstallez ou désactivez les services occupant les numéros de port suivants. Les numéros de port actuellement utilisés figurent également dans le **Configurateur** de la console web à la page **Info système : Réseau : Ports**.

Numéros de port

Transport	Port(s)	Description
TCP	67	DHCP et service BOOTP permettant la configuration IP des terminaux VoIP
TCP	80	Service HTTP permettant l’utilisation de la console web et de l’application Forum CTI
TCP	389	Service LDAP permettant l’interrogation de l’annuaire
TCP	8080	Forum CTI Touch
TCP	6113-6116	Services de gestion internes
TCP	7001	Service CSTA
TCP	8099	Service système RFP IP (pour DECT over IP)

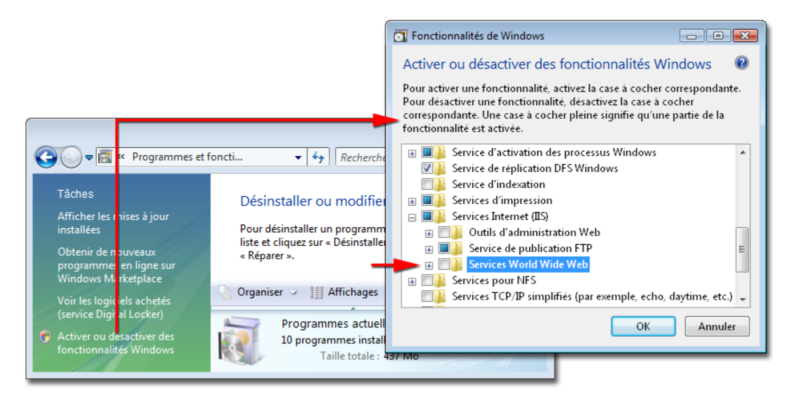
Numéros de port

Transport	Port(s)	Description
TCP	8100	IP_L2_REGM, service d'enregistrement pour télé-phones système VoIP
TCP	8101	IP_L2, service pour téléphones système VoIP
TCP	8106	Service écran DECT
TCP	10000 -10010	Numéros de port prédéterminés pour faisceau IP Q.SIG
TCP	14456	Service de contrôle CTI (également UDP)
TCP	14457	Service données CTI
TCP	27015	Service Sysmon (uniquement localhost)
TCP	27016	Service Autolog (uniquement localhost)
TCP	28015	Service système superviseur (uniquement localhost)
TCP	28016	Service administrateur superviseur (uniquement localhost)
TCP	59414	Service RM_RTP
UDP	69	Service TFTP permettant la transmission des fichiers de mise à jour du système vers les terminaux VoIP
UDP	5060	Signalisation pour lignes SIP
UDP	40000	Service de gestion interne
UDP	numéros de port attribués de manière dyna-mique	Communications RTP

En ce qui concerne les programmes et composants livrés pour Windows, seuls les “services d'information Internet” éventuellement installiés peuvent perturber le fonctionnement du système de communication Forum 5500. Modifiez les numéros de port prédéterminés ou désinstallez le composant “service d'information Internet” en respectant les étapes suivantes. A ces fins,

vous devez être connecté en tant qu’utilisateur disposant de droits d’administrateur.

1. Dans le panneau de configuration Windows, sélectionnez la catégorie **Ajouter ou supprimer des programmes**.
2. Cliquez sur le symbole du menu **Ajouter ou supprimer des composants Windows**.



Panneau de configuration : *Ajouter ou supprimer des programmes* : *Supprimer IIS*

3. Dans la liste **Composants**, désactivez l’option **Services d’information Internet (IIS)**.
4. Confirmez avec le bouton de commande **Continuer** et **Terminer**.

Note : Veuillez observer que le logiciel installé pour le système d’exploitation configure éventuellement en plus d’autres services concurrents dans le système. Lors de l’installation, le programme d’installation du système de communication Forum 5500 vérifie les ports occupés et affiche le cas échéant l’indication correspondante. Vous devez éventuellement désactiver ou désinstaller le logiciel concerné.

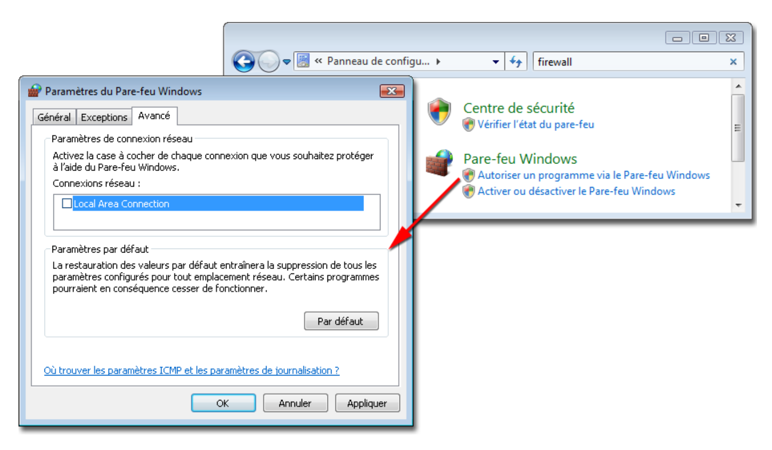
Recommandation : Pour savoir quels sont les numéros de port occupés par les services, vous pouvez avoir recours au programme “netstat” à tout moment. Dans le menu de démarrage Windows, sélectionnez la commande **Tous les programmes : Accessoires : Requête de saisie**. Saisissez “netstat -a -n” et confirmez avec la touche de saisie. L’édition de commande affiche tous les numéros de port

entendus ainsi que les connexions TCP et UDP déjà existantes. Saisissez “netstat -a -n -b” pour afficher le fichier exécutable pour le numéro de port respectif.

Désactivation du pare-feu

Un logiciel permettant de garantir la communication Internet (“pare-feu”) contrôle et bloque le flux de données entrant et sortant. Ceci peut éventuellement perturber le flux de données déclenché par le fonctionnement du système de communication Forum 5500. L’attribution dynamique de numéros de port UDP est en particulier concernée lors des nouveaux appels VoIP devant être établis. Le pare-feu personnel “Personal Firewall” appartenant au système d’exploitation Windows ne peut pas être utilisé avec cette attribution de port dynamique. Désactivez le pare-feu personnel “Personal Firewall” pour la connexion LAN utilisée par le système de communication Forum 5500. A ces fins, vous devez être connecté en tant qu’utilisateur disposant de droits d’administrateur.

1. Dans le panneau de configuration Windows, sélectionnez la catégorie **Connexions réseau et Internet**.
2. Ouvrez la fenêtre **Connexions réseau**.
3. Cliquez sur la connexion LAN souhaitée à l’aide de la touche droite de votre souris. Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande **Propriétés**.
4. Dans la boîte de dialogue des propriétés, sélectionnez l’onglet **Avancé**. Dans le groupe **Pare-feu Windows**, cliquez sur le bouton de commande **Paramètres**.



Propriétés de la connexion LAN : *Pare-feu Windows*

5. Dans la boîte de dialogue **Pare-feu Windows**, sélectionnez l'onglet **Général**. Activez l'option **Désactivé (non recommandé)**.
6. Vous pouvez également activer au choix l'option **Activé (recommandé)**. Désactivez dans ce cas l'option **Ne pas autoriser d'exceptions** et changez d'onglet en sélectionnant **Avancé**. Désactivez de manière ciblée la connexion LAN utilisée par le système de communication Forum 5500.
7. Confirmez les paramètres avec **OK**.

Note : Il est fortement déconseillé de connecter un PC non protégé directement à Internet. Veuillez utiliser un routeur adéquat avec fonction pare-feu intégrée pour la connexion Internet. Si vous utilisez également des lignes SIP avec le système de communication Forum 5500, le routeur installé doit être compatible avec le protocole SIP et les connexions RTP s'y rapportant.

Recommandation : Afin d'augmenter la sécurité du système en cas de pare-feu personnel désactivé, vous pouvez réduire les liaisons de protocole de la connexion LAN. Dans la boîte de dialogue de la connexion LAN, désactiver tous les éléments non utilisés. Seul l'élément **Protocole Internet (TCP/IP)** est nécessaire avec le système de communication Forum 5500.

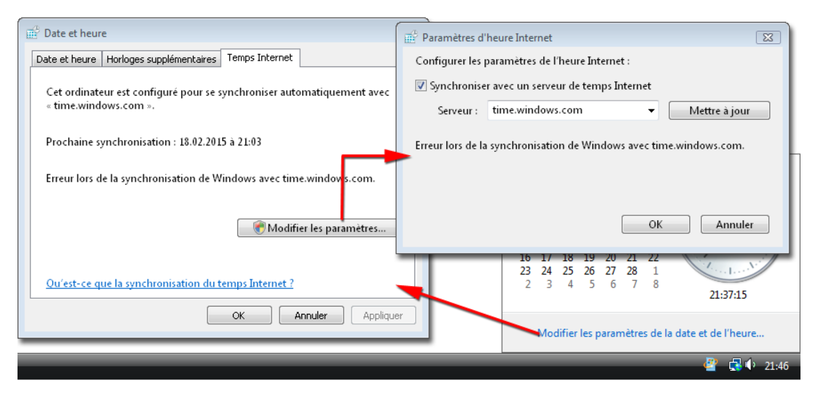
Configuration du service Temps SNTP

Les terminaux VoIP raccordés au système de communication Forum 5500 sont réglés grâce au service Temps SNTP (Simple Network Time Protocol) en fonction de l'heure actuelle. A ces fins, le service SNTP du système d'exploitation Windows est utilisé. Pour que les terminaux VoIP puissent extraire l'heure actuelle, le mode de fonctionnement serveur du service Temps Windows est activé à partir du programme d'installation du système de communication Forum 5500.

Note : Le mode de fonctionnement serveur du service Temps est normalement désactivé sous Windows. Le service Temps est utilisé dans les cas normaux uniquement pour extraire l'heure.

Vérifiez la fonction du service Temps et configurez-la le cas échéant. A ces fins, vous devez être connecté en tant qu'utilisateur disposant de droits d'administrateur.

1. Double-cliquez sur l'affichage de l'heure dans la plage d'information de la barre des tâches.
2. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de date et heure**, sélectionnez l'onglet **Temps Internet**.
3. Activez l'option **Synchroniser automatiquement avec un serveur de temps Internet**.



Boîte de dialogue : Propriétés de date et heure

4. Dans le champ de saisie **Serveur**, entrez l'adresse d'un serveur NTP valide. Ce dernier peut être par exemple le serveur “time.windows.com” exploité par Microsoft.

5. Cliquez sur le bouton de commande **Mettre à jour**. Après un bref laps de temps, la synchronisation temporelle réussie devrait apparaître dans la boîte de dialogue.
6. Confirmez les paramètres avec **OK**.

Note : Si l'heure affichée ne coïncide pas avec l'heure locale réelle, ceci est alors dû au paramètre réglé pour le fuseau horaire. Dans la boîte de dialogue **Propriétés de date et heure**, sélectionnez l'onglet **Fuseau horaire** et configurez l'emplacement géographique actuel. Si vous recevez un message d'erreur, le routeur d'accès Internet peut bloquer par exemple la communication sur le port UDP 123. Configurez dans ce cas un serveur NTP exploité dans le réseau LAN.

Recommandation : Si le service Temps ne peut pas être activé, il est possible que le service Windows correspondant ne soit pas lancé. Dans le panneau de configuration Windows, sélectionnez la catégorie **Performances et maintenance**. Dans le dossier **Outils d'administration**, démarrez le programme **Services**. Redémarrez le cas échéant le service **Temporisateur Windows**.

Vérification de la connexion Internet

Le système de communication Forum 5500 requiert une connexion Internet au cas où vous souhaiteriez exploiter des lignes SIP via un fournisseur SIP ou un faisceau externe IP Q.SIG. Etant donné que le système de communication Forum 5500 utilise les fonctions réseau du système d'exploitation Windows, vous devez configurer la connexion Internet pour Windows.

Recommandation : De plus amples informations sur ce thème sont fournies par le centre d'aide et de support Windows. Dans le menu de démarrage Windows, sélectionnez la commande **Aide et support**. Cliquez sur **Gestion du réseau et Web** et sélectionnez le sous-thème souhaité.

Dans les cas normaux, utilisez un routeur d'accès Internet pour votre réseau LAN permettant l'accès Internet à tous les PC du réseau LAN. Dans ce cas précis, il suffit que l'adresse IP du routeur d'accès Internet soit saisie dans les paramètres du gateway standard et du serveur DNS (voir *Configuration d'une adresse IP fixe* à partir de la page 37). Vérifiez la connexion Internet en respectant les étapes suivantes :

1. Dans le menu de démarrage Windows, sélectionnez la commande **Tous les programmes : Accessoires : Requête de saisie**.
2. Saisissez “route print” et confirmez avec la touche de saisie. L’adresse IP du routeur d’accès Internet doit s’afficher sur la ligne “Gateway standard”.
3. Saisissez “traceroute 1.1.1.1” et confirmez avec la touche de saisie. Cette adresse IP n’est pas attribuée sur Internet. Pour cette raison, l’édition stoppe la commande quand le premier routeur border a été atteint sur Internet. Retenez la dernière adresse IP affichée pour procéder au test suivant, par exemple “151.1.1.1”.
4. Saisissez “ping 151.1.1.1” et confirmez avec la touche de saisie. Quatre réponses ping doivent être affichées. Dans le cas contraire, vérifiez la connexion Internet via le gateway standard.
5. Saisissez “nslookup www.proximus.be” et confirmez avec la touche de saisie. L’adresse IP actuelle du serveur Proximus doit être affichée. Dans le cas contraire, veuillez corriger les paramètres DNS de la connexion LAN.
6. Saisissez “start http://www.proximus.be” et confirmez avec la touche de saisie. La page web correspondante doit s’afficher. Dans le cas contraire, veuillez corriger les paramètres DNS de la connexion LAN.

Dans de nombreux cas, le routeur d’accès Internet traduit une adresse IP valable en externe en plusieurs adresses IP utilisées de manière locale. Cette traduction d’adresse réseau “Network Address Translation” ou encore NAT permet d’utiliser un accès Internet avec une seule adresse IP valable en externe pour plusieurs PC d’un réseau LAN. De nombreux routeurs d’accès Internet bon marché ou plus anciens ont recours à cette traduction dite “NAT symétrique”. Cette variante NAT n’est pas appropriée à l’utilisation de lignes SIP dans nombre de cas. Par conséquent, utilisez un routeur d’accès Internet mettant par exemple à votre disposition la fonction “Full Cone NAT” ou fonctionnant au choix comme proxy SIP/RTP transparent. De tels produits permettent en règle générale également l’octroi d’un statut de priorité accordé aux communications VoIP (QoS) et la configuration de connexions VPN.

Note : Le protocole IP Q.SIG ne peut pas être appliqué via une connexion avec NAT. Pour cette raison, vous devez configurer une connexion VPN pour une connexion IP Q.SIG.

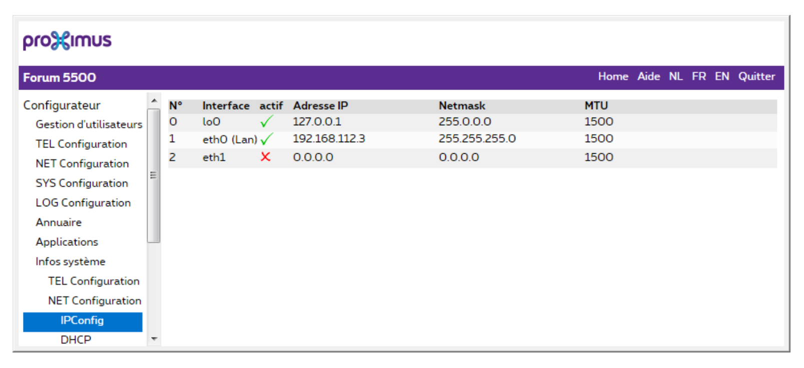
Sélection de la connexion LAN

Le système d'exploitation Windows peut gérer plusieurs interfaces réseau compatibles avec IP. Les adaptateurs Ethernet, les appareils Bluetooth, les appareils tels les modems ou encore les adaptateurs Ethernet virtuels installés en complément sont affichés dans l'environnement réseau de Windows comme d'autres connexions LAN. Par ailleurs, vous pouvez configurer des adresses IP supplémentaires pour des connexions LAN avec adresse IP configurée de manière fixe ("IP Aliasé").

Lors de l'installation, le programme d'installation du système de communication Forum 5500 vérifie que plusieurs adaptateurs Ethernet sont installés et affiche le cas échéant la demande correspondante. Sélectionnez l'adaptateur Ethernet avec lequel la communication VoIP doit être passée dans le réseau LAN.

Vous pouvez vérifier à tout moment la sélection de la connexion LAN et la modifier le cas échéant. A ces fins, interrogez la console web du système de communication Forum 5500.

1. Dans **Configurateur**, sélectionnez la page **Info système : Réseau : IPConfig**.



Info système : *Réseau* : *IPConfig.*

La connexion LAN actuellement sélectionnée s'affiche sous la forme "eth0 (Lan)". Les autres entrées de l'affichage fournissent des indications sur les autres connexions LAN ainsi que sur les adresses IP attribuées.

2. Pour activer une autre connexion LAN, vous devez sélectionner cette dernière à la page du menu **Net Configuration : LAN**. Cliquez sur le bouton

Modifier. Activez l’entrée pour laquelle une **Adresse MAC** doit s’afficher. Confirmez avec **Appliquer**.

Panne d’alimentation

En cas de panne de courant, toutes les données de configuration, les messages et l’ensemble de données de coûts en mémoire sur le disque dur sont conservés. Les modifications de configuration ou les ensembles de données générés peu de temps avant la panne de courant peuvent cependant être perdus.

Veillez à ce qu’un paramètre BIOS correspondant empêche éventuellement le redémarrage du système de votre PC lorsque l’alimentation en courant est rétablie.

Veillez en outre à ce que le système d’exploitation Windows procède à une vérification du disque dur lors du redémarrage. Si le programme de vérification identifie des erreurs de données considérables, le système d’exploitation Windows ainsi que le système de communication Forum 5500 ne peuvent pas être lancés sans l’assistance manuelle de l’administrateur.

Attention ! Ne réinitialisez pas le système de votre PC en retirant la prise secteur. Utilisez toujours les fonctions “Arrêter” ou “Redémarrer” du système d’exploitation Windows.

Prises et terminaux pouvant être raccordés

Vous pouvez utiliser les connexions et terminaux suivants sans matériel complémentaire :

- lignes SIP (via fournisseurs SIP externes)
- appareils système VoIP Forum IPhone 525, Forum IPhone 535, Forum IPhone 512 et Forum IPhone 545
- softphones système VoIP Forum IPhone PC
- appareils SIP standard
- stations de base DECT over IP

- appareils DECT Forum Free 567/577/587, Forum Free 575/565
- appareils GAP DECT standard

En outre, il est possible de raccorder également le système de communication Forum 5500 directement au réseau téléphonique public (connexions S_{2M} ISDN et S_0 ISDN). Vous devez installer à ces fins des cartes d'interface téléphoniques sur le PC sur lequel le système de communication Forum 5500 est exploité. Si le PC est équipé des cartes d'interface correspondantes, il est en outre possible d'utiliser des terminaux ISDN (S_0 intern) et des terminaux analogiques (a/b intern) avec les connexions internes.

Des informations complémentaires sur les cartes compatibles figurent dans la notice “Forum 5500 : Installation et configuration des cartes d'interface téléphoniques”. Cette notice est disponible en format PDF sur la clé USB destinée au système de communication Forum 5500.

Prises a/b

Les prises a/b servent à l'exploitation de terminaux analogiques (par ex. fax, modem ou téléphones analogiques). Ces terminaux peuvent être des appareils de communication vocale, par exemple :

- des téléphones analogiques
- des fax G3
- des modems analogiques
- des systèmes externes de messagerie vocale.

Téléphones analogiques
Dans le cas de téléphones analogiques, nous recommandons d'utiliser des appareils à fréquence vocale car les caractéristiques supplémentaires du système de communication ne peuvent pas être utilisées avec la fréquence par impulsions.

Attente musicale
Le système de communication Forum 5500 offre une attente musicale interne définie par défaut que vous pouvez remplacer par une mélodie personnelle dans le **Configurateur** de la console Web, dans le menu **SYS Configuration : Composants**. Pour de plus amples informations, consultez l'Aide en ligne.

Messagerie vocale
Si vous utilisez un système de messagerie vocale externe, celui-ci doit pouvoir évaluer le nombre de chiffres des numéros internes, par ex. cinq chiffres si vous configurez des numéros internes à 5 chiffres.

Le système externe de messagerie vocale peut être exploité soit sur une connexion a/b interne soit sur une connexion S_0 interne. Dans les deux cas de connexions, le système externe de messagerie vocale peut via la procédure par code envoyer un message aux terminaux systèmes.
*68 [poste secondaire] 0 : message pour cet abonné
*68 [poste secondaire] : aucun message existant (sans “0” de clôture)

Parlophone (a/b)
Observez les consignes suivantes pour le raccordement :

- Le parlophone peut être raccordé à l’une des prises a/b au choix. Mais vous ne pouvez utiliser qu’un parlophone avec le Forum 5500.
- Sélectionnez dans le Configurateur sous **TEL Configuration** : **Connexions** : **a/b** le paramètre **Interphone à 2 fils** dans **Type**.
- Avec la procédure de code *102, vous pouvez appeler le parlophone.
- Le branchement du parlophone doit être fait uniquement par un électricien spécialisé étant donné que le capteur et l’actionneur doivent être raccordés au parlophone.

Pour de plus amples informations relatives à l’installation et la configuration du parlophone, consultez le mode d’emploi de l’article concerné.

Forum Gateway 560

Le système de communication Forum 5500 communique avec des correspondants internes et externes principalement à l'aide de VoIP. Même si le VoIP à commutation par paquets et basé sur le réseau est une technique moderne et performante, il existe encore de nombreux cas qui requièrent la téléphonie TDM câblée traditionnelle.

Vous pouvez certes installer une série de cartes d'interface TDM sur le serveur Forum 5500PC, mais le nombre des connexions TDM possibles avec de telles cartes reste limité. Ces cartes d'interface ne permettent pas notamment de raccorder un grand nombre d'appareils TDM reliés par câbles.

C'est la raison pour laquelle le système de communication Forum 5500 propose à partir de Release 7 aussi la possibilité d'utiliser un ou plusieurs gateways. Les Forum Gateways 560 sont en fait des systèmes de communication du type Forum 5004 / 5008 / 5012 ou Forum 550/560 qui fonctionnent comme gateways lorsqu'ils sont réglés sur un mode d'exploitation spécial. Le matériel d'un Forum Gateway 560 permet l'installation de 12 cartes d'interface au total, qui mettent à disposition un grand nombre de raccords pour des appareils TDM ou des lignes TDM. Avec l'aide de plusieurs Forum Gateways 560, vous pouvez p. ex. exploiter jusqu'à 1000 appareils TDM sur le système de communication Forum 5500.

Vous trouverez dans ce chapitre une présentation générale et un guide rapide concernant l'utilisation et la configuration de Forum Gateways 560 sur le système de communication Forum 5500. Pour une description détaillée, veuillez lire chacun des chapitres qui reprennent ces thèmes.

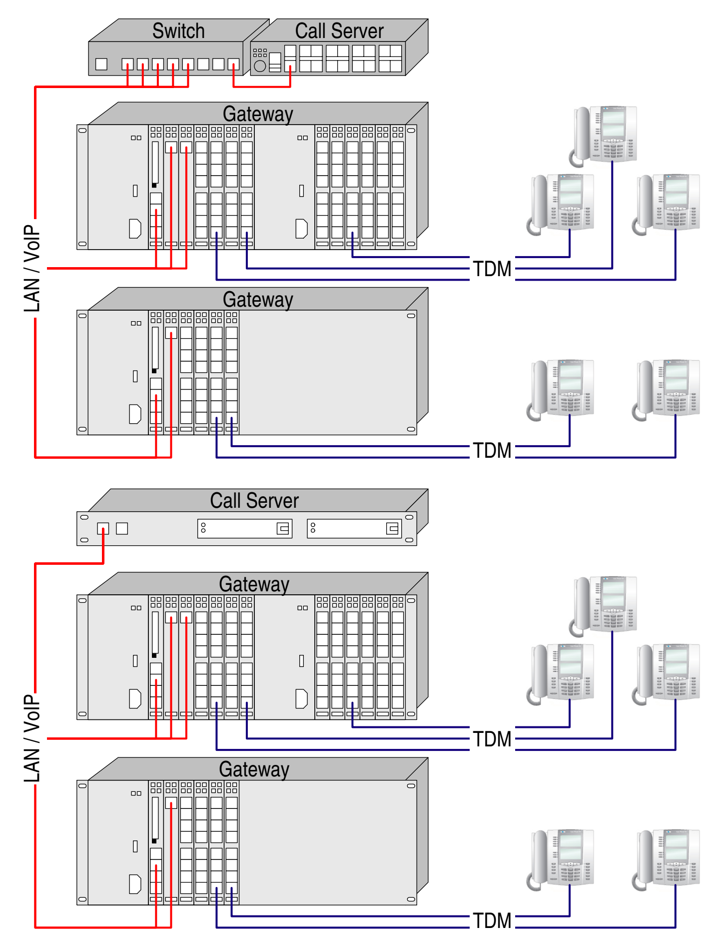
- *Informations préalables* à partir de la page 67: décrit le matériel du Forum Gateway 560 et le volume de livraison.
- *Installation Forum Gateway 560* à partir de la page 69: contient les consignes de sécurité et décrit l'installation et le montage des Forum Gateways 560.
- *Interfaces et terminaux pouvant être raccordés* à partir de la page 85: décrit les raccords possibles, les appareils et lignes pouvant être raccordés.
- *Modules Forum Gateway 560* à partir de la page 97: décrit les modules qui peuvent être installés dans les Forum Gateways 560.

- *Réseaux DECT* à partir de la page 191: décrit la structure d'un réseau Multi-Area-DECT avec des stations de base DECT raccordées via des lignes U_{pn} à des Forum Gateways 560.
- *Couplage de Forum Gateways 560 avec un câble PCM-V* à partir de la page 118: décrit le couplage de deux Forum Gateways 560.

Architecture du système

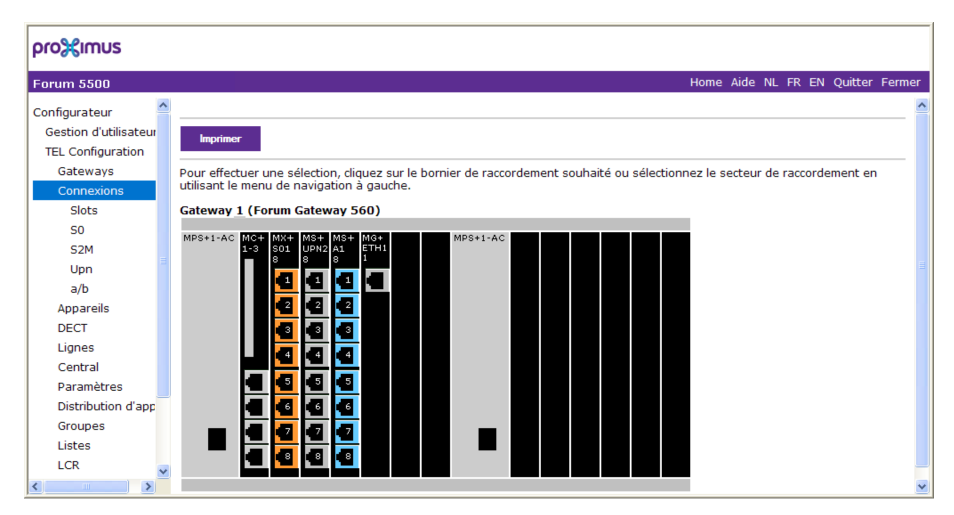
Le graphique suivant montre un PC de serveur sur lequel le logiciel Call Server du système de communication Forum 5500 est exécuté. Deux sont raccordés au PC de ce serveur via une ligne réseau ou via le LAN. Il est alors possible de raccorder p. ex. à chaque Forum Gateway 560 des téléphones système U_{pn} à l'aide de cartes d'interface.

Une telle architecture du système aussi convient pour mettre en place une répartition par étages basée sur IP : dans un bâtiment à plusieurs étages, un Forum Gateway 560 est disponible à chaque étage. Les Forum Gateways 560 sont reliés au système de communication Forum 5500 central via des lignes Ethernet (LAN).



Forum 5500 Call Server et deux Forum Gateways 560

Les Forum Gateways 560 et l'ensemble des fonctions de téléphonie sont commandés par le système de communication Forum 5500. Vous utilisez le configurateur web du système de communicationForum 5500 pour gérer les Forum Gateways 560 en place, les cartes d'interface qui y sont installées et les appareils TDM et lignes TDM raccordés aux cartes d'interface.



Configurateur : *TEL Configuration* : *Connexions*

La signalisation entre un système de communication Forum 5500 et un Forum Gateway 560 est assurée au moyen d'un protocole basé sur IP. Des protocoles supplémentaires basés sur IP sont également utilisés, p. ex. la transmission de données audio a lieu à l'aide de RTP.

Le système de communication Forum 5500 et tous les Forum Gateways 560 raccordés doivent être exploités dans un LAN. Pour que une téléphonie sans problèmes, il est nécessaire d'assurer d'emblée une transmission de données sans pertes avec une faible latence et 100 Mbit/s. Pour que la transmission de vos données soit sécurisée, nous vous conseillons d'utiliser une technique de réseau adaptée, p. ex. un switch avec QoS, un VLAN propre ou une disposition de lignes indépendante du LAN de l'entreprise.

La connexion entre le système de communication Forum 5500 et les Forum Gateways 560 raccordé peut également être assurée par un routeur. Pour cela, vous devez configurer une adresse IP fixe et le gateway standard à utiliser, en vous servant de l'interface web du booter du Forum Gateway 560 (voir *Exploitation d'un Forum Gateway 560 au moyen d'un routeur* à partir de la page 61). Veuillez noter qu'en raison des exigences de vitesse, une connexion via internet n'est pas prise en charge.

Présentation des composants des Forum Gateway 560

Les Forum Gateways 560 sont en fait des systèmes de communication du type Forum 5004 / 5008 / 5012 ou Forum 550/560 qui fonctionnent comme Forum Gateways 560 lorsqu'ils sont réglés sur un mode d'exploitation spécial. Chaque Forum Gateway 560 est composé d'un cadre, qui est équipé au minimum d'un bloc secteur et d'un module central de commande Forum 550 Card main processor. Chaque cadre est de plus doté de 12 slots pour des cartes d'interface et d'un emplacement libre pour un bloc secteur supplémentaire (voir également *Modules Forum Gateway 560* à partir de la page 97).

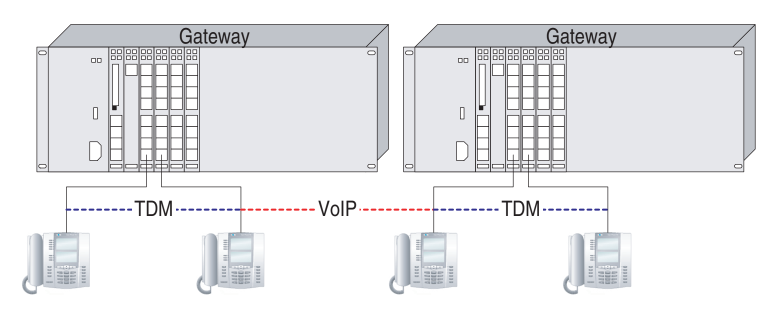
Le module central de commande Forum 550 Card main processor exécute le micrologiciel pour Forum Gateway 560 fourni par le système de communication Forum 5500. Le module central de commande comprend les composants suivants pour l'exploitation d'un cadre comme Forum Gateway 560 :

- une carte CompactFlash avec au moins 128 Mo pour l'enregistrement des réglages de configuration et du micrologiciel du Forum Gateway 560. La carte CompactFlash doit remplir des exigences spéciales. Par conséquent, utilisez uniquement la carte CompactFlash fournie avec le système de communication.
- un port Ethernet, pour relier le Forum Gateway 560 au système de communication Forum 5500 via le LAN.
- une interface PCM et un interrupteur de configuration du cadre sur la carte mère pour le couplage de deux Forum Gateways 560 à l'aide d'un câble PCM-V (voir également *Couplage de Forum Gateways 560 avec un câble PCM-V* à partir de la page 118).
- deux ports série, qui ne sont pas utilisés pour l'exploitation en mode Forum Gateway 560.

Concernant le montage et l'installation d'un Forum Gateway 560, veuillez lire le chapitre *Installation Forum Gateway 560* à partir de la page 69.

Signalisation et canaux MGW

Chaque Forum Gateway 560 nécessite au moins une carte média gateway Forum 550 Media Gateway Card (voir également *Forum 550 Media Gateway Card* à partir de la page 115). Cette carte d'interface met 16 canaux audio VoIP à disposition, qui sont réalisés comme flux de données RTP avec les codecs G.711 (A-Law) ou G.729. Le principe suivant s'applique en général : chaque connexion audio quittant le Forum Gateway 560 via une connexion VoIP occupe un canal MGW.



Connexions TDM et VoIP sur le Forum Gateway 560

Lorsqu'une connexion audio entre VoIP et TDM doit être établie, elle occupe un canal MGW. Outre les communications de téléphones VoIP vers des appareils TDM ou des lignes TDM, cela comprend également :

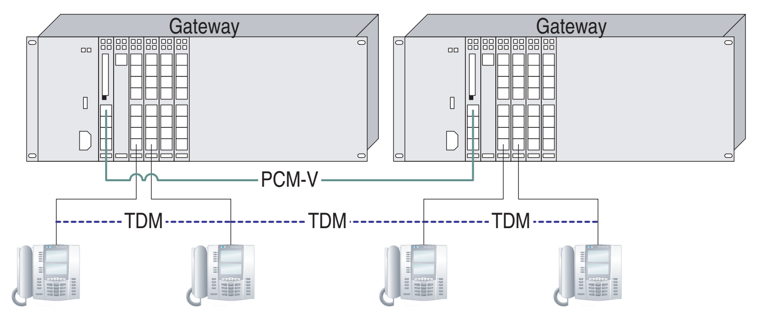
- les communications entre deux appareils TDM qui sont raccordés à différents Forum Gateways 560. Exception : les deux Forum Gateways 560 sont couplés via un câble PCM-V.
- Music on Hold : est créé comme flux de données VoIP par le système de communication Forum 5500.
- Forum Voicemail et Forum Auto Attendant : enregistrement et lecture sous forme de flux de données VoIP via le système de communication Forum 5500.
- Des sons audio comme les tonalités de ligne libre ou de ligne occupée, la tonalité de numérotation, etc. sont créés sous forme de flux de données VoIP par le système de communication Forum 5500.

L'occupation de canaux MGW est optimisée (autant que possible) par le système de communication Forum 5500. Exemple : une communication entre une ligne TDM externe et un appareil TDM sur le même Forum Gateway 560 n'occupe aucun canal MGW. Cette caractéristique est également prise en

charge dans le cas de l’occupation d’un faisceau, grâce à une fonction de sélection de ligne avec priorité selon le type d’appareil. Ainsi, les appareils TDM occupent de préférence des lignes TDM externes sur le même Forum Gateway 560, tandis que des appareils VoIP occupent de préférence des lignes via des cartes d’interfaces dans le PC du système de communication Forum 5500.

Note : les appareils TDM sur le même Forum Gateway 560 n’occupent certes aucun canal MGW en mode de communication ; cependant, ils occupent brièvement un canal MGW pour la tonalités pendant l’établissement de la communication.

Le nombre des cartes d’interface média gateway Forum 550 Media Gateway Card nécessaires dépend de la charge possible de communication aux heures de pointe et du nombre des appareils TDM et lignes TDM raccordés au Forum Gateway 560.



Connexions TDM avec des Forum Gateways 560 couplés

Une possibilité d’optimiser le nombre des cartes d’interfaces média gateway requises consiste à coupler deux Forum Gateways 560 (voir *Couplage de Forum Gateways 560 avec un câble PCM-V* à partir de la page 118). Ainsi, il devient possible d’occuper les canaux MGW sur la carte MGW du Forum Gateway 560 couplé. En outre, les communications TDM entre deux Forum Gateways 560 couplés n’occupent aucun canal MGW. Etant donné que la ligne PCM-V possède une longueur maximale de 50 cm, le couplage Forum Gateway 560 ne peut pas être utilisé pour une répartition d'étage (voir ci-dessus).

Synchronisation ISDN/DECT

La connexion basée sur IP entre le système de communication Forum 5500 et un Forum Gateway 560 ne permet pas de transmettre le signal de synchronisation TDM. Cependant, le signal de synchronisation TDM est absolument nécessaire au fonctionnement de stations de base DECT (TDM-RFP). Il en résulte que toutes les stations de base DECT raccordées via U_{pn} doivent être raccordées au même Forum Gateway 560.

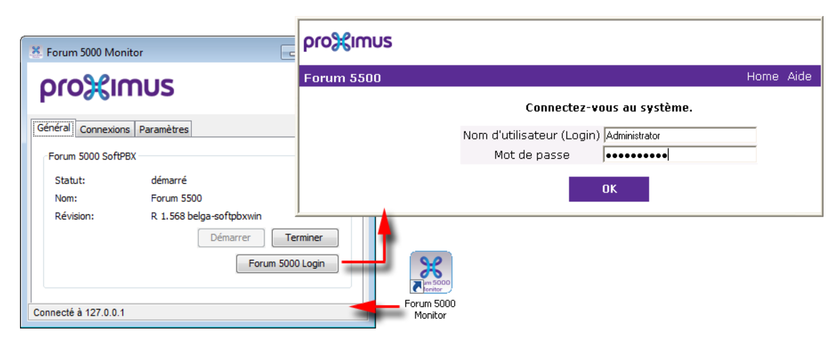
De plus, il n'est pas possible de transmettre des connexions de données ISDN via des protocoles basés sur IP. Si vous désirez utiliser des services de données ISDN (p. ex. un transfert de données à l'aide d'une carte ISDN), il vous faudra raccorder aussi bien la ligne réseau S_0 ou S_{2m} externe que l'appareil ISDN sur le même Forum Gateway 560.

Première mise en service

Si vous désirez exploiter comme Forum Gateway 560 un système de communication Forum 550/560 déjà installé, vous devez d'abord faire une mise à jour du logiciel système vers Release 9 ou une version plus récente. Le booter (ou “Bootloader”) est actualisé en même temps que le logiciel système. Une version actuelle du booter est une condition préalable à l'exploitation du Forum Gateway 560.

Note : pour réaliser une mise à jour du logiciel système, vous avez besoin d'une carte CompactFlash de 256 Mo.

Après avoir achevé l'installation du système de communication Forum 5500, configurez les Forum Gateways 560 et cartes d'interface installés ainsi que les ports disponibles. Vous trouverez ci-après le résumé des étapes de configuration. Pour de plus amples détails concernant chaque étape de configuration, veuillez consulter l'aide en ligne.

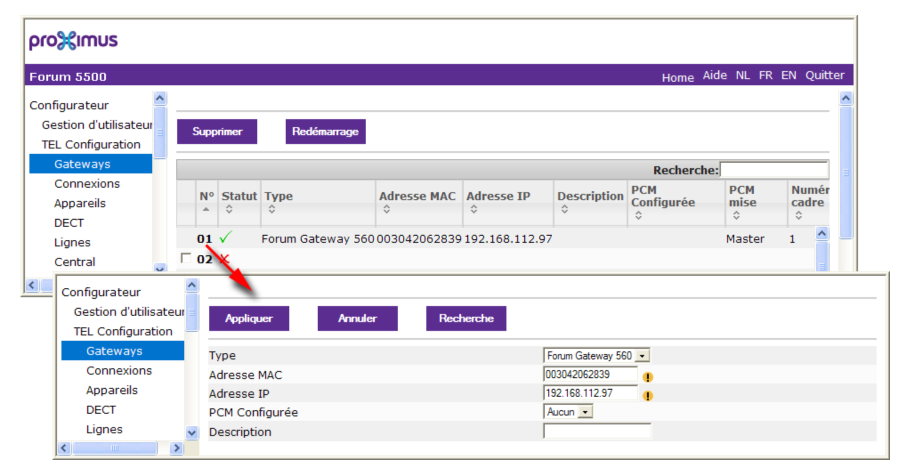


Forum 5500 : Appeler la console web

1. Connectez-vous sur le PC, sur lequel vous avez installé le système de communication Forum 5500. Cliquez deux fois sur l'icône **Forum 5000 Monitor**. Le programme **Forum 5000 Monitor** démarre.
2. Cliquez sur le bouton **Forum 5000 Login** pour appeler un navigateur web avec l'URL "http://127.0.0.1/". Dans le navigateur web s'affiche la boîte de dialogue pour la connexion à la console web du système de communication Forum 5500. Pour la première mise en service, saisissez sous **Nom d'utilisateur (Login)** la chaîne de caractères "Administrator" et laissez le **Mot de passe** vide.

Note : lors de la première mise en service, la boîte de dialogue de premier accès s'ouvre. Pour des raisons de sécurité, nous vous recommandons de configurer dans cette boîte de dialogue un nouveau mot de passe d'administrateur !

3. Une licence est nécessaire pour exploiter des Forum Gateways 560. La clé d'activation pour la licence contient le nombre des Forum Gateways 560 configurables. Ouvrez pour cela le **Configurateur**. Allez dans le menu **SYS Configuration** : **Extensions**. Saisissez la clé d'activation générée.
4. Allez dans le menu **TEL Configuration** : **Gateways**. Sur la page de statut, vous trouverez des entrées de configuration libres, que vous pouvez occuper selon votre convenance avec des gateways.

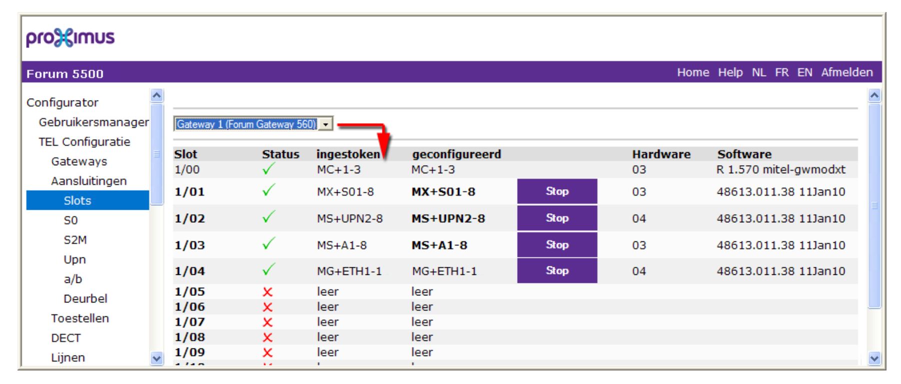


Configurateur : *TEL Configuration* : *Gateways*

Cliquez sur l'une des entrées libres. Sélectionnez le **Type** du gateway ("Forum Gateway 560"). Entrez l'**Adresse MAC** et l'**Adresse IP** du Forum Gateways 560. Ces indications doivent correspondre aux indications sur la plaquette donnant le type du module central de commande Forum 550 Card main processor. Si vous exploitez un gateway couplé à l'aide d'un câble PCM-V, vous devez régler le Forum Gateway 560 couplé sous **PCM Configurée** (voir *Couplage de Forum Gateways 560 avec un câble PCM-V* à partir de la page 118). Confirmez vos entrées avec **Appliquer**.

Note : pour la combinaison indiquée d'adresse IP et d'adresse MAC, une entrée DHCP est configurée pour le Forum Gateway 560 sur le système de communication Forum 5500. Si vous n'avez configuré aucune adresse IP fixe avec l'interface web du booter du gateway, le fonctionnement correct du Forum Gateway 560 nécessite de configurer sur la page **NET Configuration** : **DHCP** le réglage **Statut** sur **Distribution d'adresses réservées** ou sur **Distribution d'adresses dynamiques et réservées**.

5. Une fois que vous avez configuré les Forum Gateways 560, allez dans le menu **TEL Configuration** : **Connexions** : **Slots**. La page de statut montre un tableau avec les slots disponibles pour chaque Forum Gateway 560 configuré.



Configurateur : *TEL Configuration* : *Connexions* : *Slots*

Configurez les 12 slots disponibles de manière à ce qu’ils correspondent aux cartes d’interface installées dans les Forum Gateways 560.

Après avoir configuré les cartes d’interface, configurez les ports de connexion sur les cartes dans les menus **TEL Configuration** : **Connexions** : **S0 / S2M / Upn / a/b**. Configurez chacun des appareils et chacune des lignes reliés à ces ports de connexion. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans l’aide en ligne ainsi que dans le manuel “Forum 5500 : Mise en service et maintenance”.

Exploitation d’un Forum Gateway 560 au moyen d’un routeur

Si la connexion entre un Forum Gateway 560 et un système de communication Forum 5500 est assurée par un routeur, il n’est pas possible d’effectuer une configuration automatique à l’aide du protocole DHCP. Pour la première mise en service, vous devez donc commuter manuellement le Forum Gateway 560 en mode d’exploitation comme gateway. Cette commutation s’exécute sur l’interface web du booter. Peu après le démarrage du Forum Gateway 560, il est possible de s’adresser à l’interface web du booter par le biais des adresses IP fixes 192.168.99.254 (maître PCM) ou 192.168.99.252 (esclave PCM).

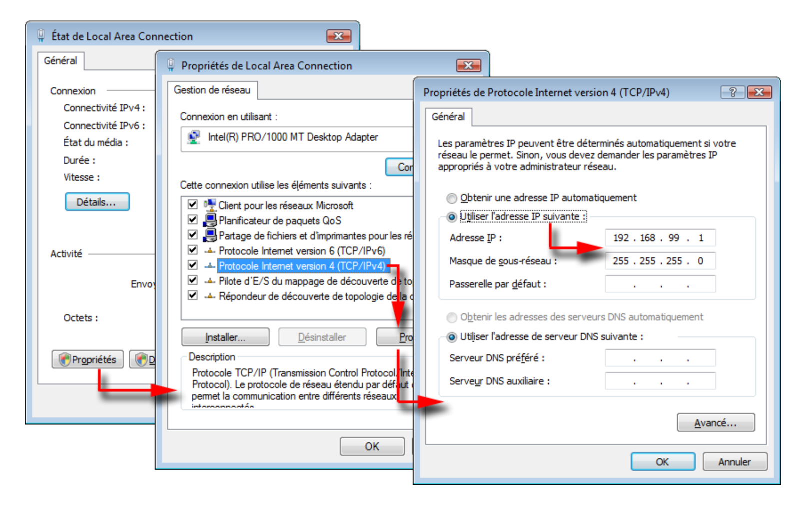
1. Assurez-vous est bien module central de commande doit être équipé d’une carte CompactFlash d’au moins 256 Mo.

2. Si vous désirez configurer plusieurs Forum Gateways 560, vous devez éviter un conflit d’adresses IP car, immédiatement après le démarrage, tous les Forum Gateways 560 répondent à la même adresse IP fixe. Les procédures suivantes sont alors envisageables :

   – Raccordement unique : établissez une connexion directe entre le port Ethernet du PC et le port Ethernet du Forum Gateway 560, en utilisant un câble Ethernet. Vous évitez ainsi d’éventuels conflits d’adresses.

   – Raccordement simultané via un Switch/LAN de l’entreprise : Le PC et les Forum Gateways 560 exploités simultanément dans le LAN peuvent communiquer même en cas de conflit d’adresses IP. Pour cela, vous devez attribuer manuellement sur le PC l’adresse MAC du Forum Gateway 560 souhaité.

3. Pour pouvoir appeler l’interface web du booter avec le navigateur d’un PC, le PC en question doit posséder une configuration d’adresse IP adéquate. Vous devez vous connecter comme administrateur sous Windows et exécuter les étapes suivantes.



– Ouvrez le **Panneau de configuration** et naviguez jusqu’au **Centre Réseau et partage**. A côté de l’entrée pour la connexion LAN active (p. ex. “Local Area Connection” ou “Connexion au réseau local”), cliquez sur le bouton **Voir le statut**.

– Cliquez dans la boîte de dialogue **État de Connexion au réseau local** sur le bouton **Propriétés**. Confirmez la requête du Contrôle de compte d’utilisateur avec **Continuer**.

– Cliquez dans la boîte de dialogue **Propriétés de Connexion au réseau local** sur l'élément **Protocole Internet version 4 (TCP/IPv4)**. Cliquez sur le bouton **Propriétés**.

– Notez les réglages dans la boîte de dialogue **Propriétés du Protocole Internet version 4 (TCP/IPv4)** pour pouvoir les rétablir ultérieurement. Activez l'option **Utiliser l'adresse IP suivante**. Entrez dans le champ de saisie **Adresse IP** : “192.168.99.1”. Entrez dans le champ de saisie **Masque de sous-réseau** : “255.255.255.0”. Confirmez les entrées avec **OK**.

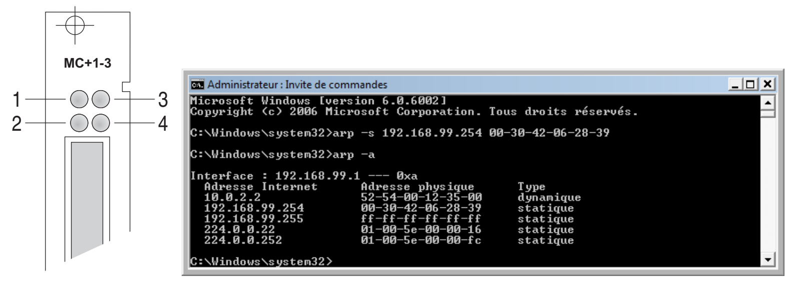
Recommandation : lors du rétablissement de la configuration d'origine pour les adresses IP, vous devez également rétablir le réglage de l'option **Obtenir les adresses des serveurs DNS automatiquement**.

4. Démarrez un navigateur sur le PC. Saisissez une adresse dans le champ d'adresse du navigateur, *sans* confirmer votre saisie. L'adresse est déterminée par le code du cadre du Forum Gateway 560 :

   code du cadre du maître PCM : http://192.168.99.254/boot.asp
   Code du cadre de l'esclave PCM : http://192.168.99.252/boot.asp

   Un unique Forum Gateway 560 sans couplage PCM-V est toujours un “maître PCM”.

5. Etablissez l'alimentation électrique du Forum Gateway 560. Attendez 30 secondes, jusqu'à ce que la DEL 2 du module central de commande Forum 550 Card main processor clignote alternativement en vert et jaune. Confirmez maintenant l'entrée dans le champ d'adresse du navigateur pour appeler l'interface web du booter.



Forum 550 Card main processor : DEL et affichage de “arp” dans la requête de saisie

Si vous n'utilisez pas une connexion directe entre le PC et le Forum Gateway 560, il existe un risque de conflit d'adresses. Vous venez

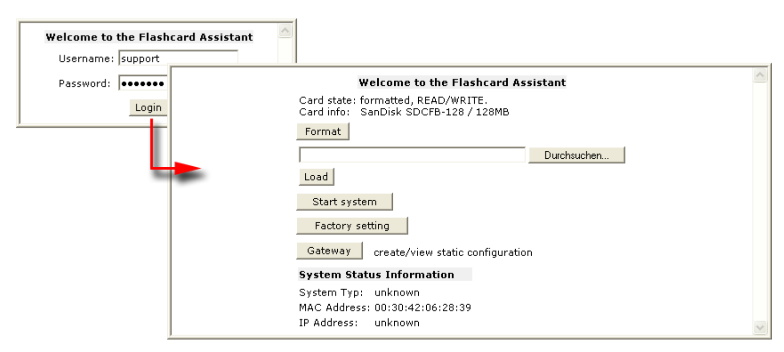
p. ex. de configurer un Forum Gateway 560 sous l’adresse IP 192.168.99.254 et vous voulez peu de temps après configurer un deuxième Forum Gateway 560 sous la même adresse IP. La mémoire tampon ARP pour l’attribution d’adresses MAC à des adresses IP sur votre PC vous empêche d’accéder au deuxième Forum Gateway 560. Dans ce cas, vous devez supprimer la mémoire-tampon ARP. Pour cela, vous pouvez attendre un instant, vous pouvez débrancher brièvement le câble deraccordement à certaines cartes Ethernet ou vous pouvez saisir une commande de suppression. Une autre alternative à votre disposition est d’attribuer statiquement l’adresse MAC souhaitée.

Cliquez pour cela dans le menu de démarrage Windows avec la touche droite de la souris sur l’entrée **Tous les programmes** : **Accessoires** : **Invite de commandes**. Sélectionnez la commande contextuelle **Exécuter en tant qu’administrateur**. Confirmez la requête de contrôle de compte d’utilisateur avec **Continuer** pour ouvrir la fenêtre avec la requête de saisie (voir la photo d’écran au-dessus du paragraphe précédent). Lisez l’adresse MAC sur la plaque signalétique du module central de commande Forum 550 Card main processor. Vous pouvez attribuer statiquement l’adresse MAC écrite divisée par des signes négatifs, à l’aide de la commande suivante :

arp -s 192.168.99.254 xx-xx-xx-xx-xx-xx

Sous “http://192.168.99.254/home.asp”, vous accédez maintenant toujours au Forum Gateway 560 désigné par l’adresse MAC. L’attribution demeure jusqu’au redémarrage du PC. L’affichage des attributions actuelles se fait avec “arp -a”. Entrez “arp -d * ” pour supprimer toutes les attributions.

Recommandation : dans une deuxième requête de saisie, démarrez la commande “ping -t 192.168.99.254” pour rester informé en continu sur l’accessibilité de cette adresse IP.

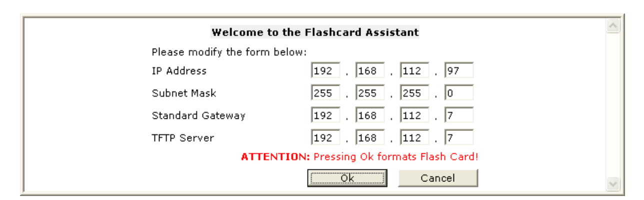


Forum Gateway 560 : *Interface web du booter*

6. La page de connexion à l’interface web en anglais du booter s’affiche maintenant dans le navigateur. Entrez sous **Username** la chaîne de caractères “support” et sous **Password** également la chaîne de caractères “support”. Cliquez sur **Login**.

   Des informations concernant la carte CompactFlash ainsi que des informations système s’affichent maintenant sur la page d’accueil. Comparez si nécessaire l’adresse MAC affichée avec l’adresse MAC sur la plaque signalétique du module central de commande Forum 550 Card main processor. Si aucune carte CompactFlash n’a été reconnue, vous devez régler cette situation avant de pouvoir poursuivre. Dans un tel cas, adressez-vous au service d’assistance technique.

Note : sur la page d’accueil, le bouton **Gateway** doit être affiché. Si aucun bouton **Gateway** n’est affiché, cela signifie qu’une version ancienne du booter est installée. Dans un tel cas, vous devez installer une mise à jour du booter (voir *Première mise en service* à partir de la page 58).



Interface web du booter : *Réglages du gateway*

7. Cliquez sur le bouton **Gateway** pour configurer le mode d’exploitation du gateway avec des adresses statiques. Entrez la configuration d’adresses souhaitée :

– **IP Address** et **Subnet Mask**: entrez l’adresse IP et le masque de sous-réseau que le Forum Gateway 560 devra utiliser à l’avenir dans le LAN.

– **Gateway standard**: saisissez l'adresse IP du routeur par l'intermédiaire duquel une connexion au serveur d'appels du système de communication Forum 5500 est établie.

– **Serveur TFTP**: saisissez l’adresse IP du système de communication Forum 5500.

Note : vous avez besoin de la configuration d’adresse statique seulement pour la connexion d’un Forum Gateway 560 via un routeur ou quand une configuration via DHCP n'est pas possible.

8. Confirmez les entrées réalisées avec **OK**. Ceci permet de formater la carte CompactFlash et d’écrire ensuite un fichier de configuration sur la carte. Cette procédure prend quelques secondes. La page d’accueil s’affiche ensuite à nouveau. Cliquez ici sur le bouton **Start system**.

Le Forum Gateway 560 démarre. Il utilise les adresses IP configurées pour charger un nouveau micrologiciel et la configuration du système de communication Forum 5500. Vous pouvez ensuite rétablir la configuration IP d’origine du PC (voir étape 3 à la page 62). La suite de la configuration du Forum Gateway 560 se fait sur l’interface web du système de communication Forum 5500 (voir *Première mise en service* à partir de la page 58).

Rétablir (DHCP)

Si le Forum Gateway 560 est exploité dans le même réseau que le système de communication Forum 5500, il suffit de formater la carte CompactFlash et de redémarrer le Forum Gateway 560. Dans ce cas, le Forum Gateway 560 est configuré via le protocole DHCP.

Informations préalables

Structure du Forum Gateway 560

Un gateway du type Forum Gateway 560 est prévu pour une installation dans un emplacement de 19" du Rack. Il est composé des éléments suivants :

- un châssis 19" pour l’installation des modules. Lors d’une installation maximale, tous les slots sont occupés et les modules suivants installés : 2 alimentations, 1 module de commande, 12 cartes d’interface. Les ports du système se trouvent sur les cartes d’interface. Le Frame (châssis) 19" du Forum Gateway 560 est aussi appelé Frame 1-12 (selon le nombre de slots pour les cartes d’interface),
- un fond de châssis (Backplane).
  Sur le fond du châssis, vous trouverez les connexions (prises) des modules de commande et des cartes d’interface. Le fond du châssis alimente ces modules en courant et en signaux système nécessaires.

Un Forum Gateway 560 est configuré par défaut à la livraison. Il n’est pas nécessaire que le fond du châssis et le Frame (châssis) soient fixés ensemble, comme vous le connaissez peut être pour d’autres systèmes.

Les composants suivants sont installés dans le Frame : une alimentation et le module de commande central. Les cartes d’interface commandées sont livrées mais elles doivent être installées.

Attention ! l’installation des cartes d’interface doit êtres exécutée par du personnel spécialisé !

Pour de plus amples informations au sujet de l’installation, cf. les chapitres *Montage dans un Rack 19"* à partir de la page 73 et *Forum Gateway 560Installation de modules* à partir de la page 74.

Contenu de l’emballage

L’emballage d’un Forum Gateway 560 comprend :

- un châssis 19" (Frame 1-12) avec les slots pour l’installation d’un module de commande, de 2 alimentations et de 12 cartes d’interface.

  Le châssis 19" de base est équipé des composants suivants :

  – 1 fond de châssis BPV+1-12

  – 1 alimentation Forum 550 Power Supply

  – 1 câble de raccordement électrique

  – 1 module de commande Forum 550 Card main processor

  – 1 carte Compact Flash,
  le logiciel de mise à jour et la configuration du gateway est sauvegardé sur cette carte.

- 1 jeu d’équerres de fixation et de vis pour la fixation du Frame dans le Rack 19"
- 1 jeu de réglettes métalliques pour la protection des ports inutilisés

Installation Forum Gateway 560

Consignes de sécurité

Le sigle CE apposé au produit atteste sa conformité aux directives techniques de sécurité des utilisateurs et sa compatibilité électromagnétique en vigueur au moment de l'agrément.

Précautions générales

Attention ! Seuls les techniciens compétents sont autorisés à effectuer le montage et la maintenance Forum Gateway 560. L'ouverture du boîtier et les travaux de réparation sur un module effectués par une personne non compétente peuvent endommager Forum Gateway 560 et entraîner l'annulation des droits de garantie.

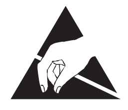
DANGER ! **Tensions dangereuses à l'intérieur de l'appareil !**

Les alimentations Forum 550 Power Supply ne doivent en aucun cas être démontées à cause de leurs tensions dangereuses !

Les alimentations défectueuses doivent être renvoyées au fabriquant si une réparation est nécessaire.

Pour l'envoi ou le stockage d'un Forum Gateway 560 utilisez toujours les emballages originaux.

ATTENTION !



les charges statiques peuvent endommager Forum Gateway 560. Veillez à décharger l'électricité statique de votre corps et de vos outils de travail avant et pendant la réalisation de travaux d'installation sur les composants électriques et électroniques Forum Gateway 560.

Notices relatives à l'alimentation électrique

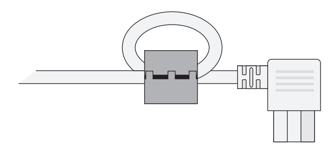
Un Forum Gateway 560 doit uniquement être raccordé à des prises dotées de conducteurs de protection.

Montez uniquement un Forum Gateway 560 dans un endroit éloigné de toute prise de secteur accessible.

Alimentez de préférence le châssis 19" (Frame 1-12) via un circuit électrique propre avec une protection de fusible de 10 A.

Si un Forum Gateway 560 exploite deux alimentations Forum 550 Power Supply, chaque alimentation doit être raccordée à une prise propre. Il n'est **pas autorisé** d'utiliser des **multiprises** pour le branchement de plusieurs alimentations secteur d'un Forum Gateway 560 ou pour le raccordement d'autres appareils avec Forum Gateway 560.

Les câbles de raccordement secteur des alimentations Forum 550 Power Supply doivent être équipés d'un élément de protection (Ferrit). Les câbles de raccordement secteur sont livrés avec les éléments de protection préparés par le fabriquant.



Câble de raccordement secteur avec protection

Installez un filtre de surtension.

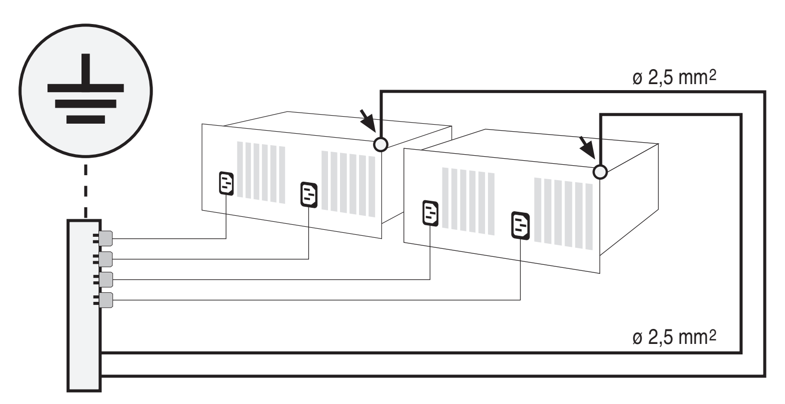
Notices relatives aux CEM et à la prise de terre

Attention ! composants MOS :
module et emballage, marqué du sigle d'avertissement MOS, doivent être utilisés selon les normes de sécurité en vigueur !

Utilisez les bracelets de masse que vous raccordez aux ports du Frame correspondants (cf. point C à la figure *Forum Gateway 560* : *Points de fixation au Frame 1-12* à la page 73).

Le conducteur de protection des prises secteur et la prise de terre doivent être raccordés sur un point de référence afin d'assurer l'équilibrage du potentiel. En règle générale, Forum Gateway 560 sert de point de référence.

Terre et potentiel
Tous les éléments conducteurs Forum Gateway 560 doivent être raccordés à l'équilibrage de potentiel par un câble (jaune/vert) d'au moins 2,5 mm^2 d'épaisseur avec une protection terre (glissière PA de l'installation locale).



Forum Gateway 560 : *Modèle de raccordement terre.*

Le capuchon métallique des câbles utilisateur et des câbles réseau doit être raccordé à la masse dans le panneau de branchement (Patch field). Le conducteur de protection (PE) du secteur 230 V est directement raccordée à la masse et à la prise de terre.

Tous les éléments métalliques Forum Gateway 560 sont reliés mécaniquement entre eux par des raccordements conducteurs, la sécurité électrique est assurée par le conducteur de protection ou la prise de terre.

Notices relatives à l'installation d'un Forum Gateway 560

Veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans Forum Gateway 560 afin d'éviter tout choc électrique ou court-circuit.

N'installez pas un Forum Gateway 560 pendant un orage. N'effectuez aucun branchement et débranchement de câble de raccordement pendant un orage.

Un Forum Gateway 560 est uniquement prévu pour une utilisation à l'intérieur d'un bâtiment. Posez les câbles de telle sorte que personne ne les piétinent ou risquent de trébucher dessus.

Vous devez fixer les modules d'un Forum Gateway 560 au châssis (Frame) avec des vis avant de quitter l'installation. Les ports non occupés doivent être

protégés par des réglettes métalliques (livrées dans le contenu de l’emballage).

Notices relatives au raccordement de terminaux

Seuls des terminaux fournissant une tension SELV (circuit à tension de sécurité) peuvent être raccordés Forum Gateway 560. Conformément à la réglementation, l’utilisation de terminaux agréés doit répondre à ces dispositions.

Sur les interfaces analogiques vous ne pouvez raccorder que des terminaux répondant aux caractéristiques techniques requises. Pour de plus amples informations, cf. le chapitre *Prises a/b* à partir de la page 93.

Pour le raccordement d’un Forum Gateway 560 à un réseau local (LAN, Local Area Network), utilisez un câble Ethernet STP (câble STP, Shielded Twisted Pair).

Emplacement, Caractéristiques d’environnement

La température ambiante d’exploitation d’un Forum Gateway 560 doit être entre +5 °C et +40 °C.

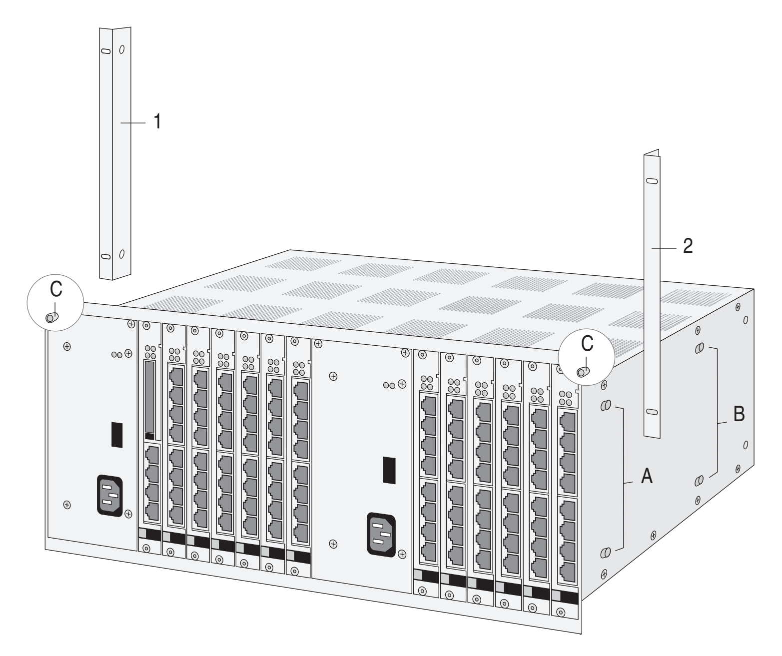
Afin de maintenir la température ambiante prescrite, montez un Forum Gateway 560 dans un lieu bien aéré, à l’écart de toute source de chaleur.

Installez un Forum Gateway 560 :

- loin de sources de chaleur, telle que les radiateurs,
- loin d’emplacements directement exposés aux rayons du soleil,
- hors de portée des rideaux de fenêtres,
- hors de petites pièces humides non ventilées,
- loin de matériaux facilement inflammables
- loin d’appareils à haute fréquence tels que émetteurs, appareils à fortes radiations ou autres installations similaires.

Si un Forum Gateway 560 est installé dans une armoire 19" avec d’autres appareils électriques, il faut veiller à ce que la température de l’aération Forum Gateway 560 ne dépasse pas +40 °C.

Montage dans un Rack 19"



Forum Gateway 560 : *Points de fixation au Frame 1-12*

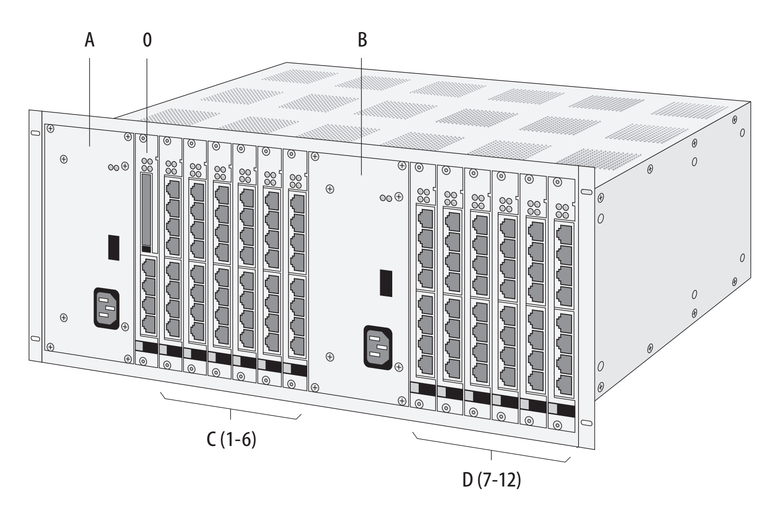
Un Forum Gateway 560 est prévu pour une installation dans un système 19".

Le Frame 1-12 dispose de points de fixation (cf. figure ci-avant) pour l’installation dans un Rack 19" :

Légende

1	équerre de montage gauche
2	équerre de montage droit
A	Pas de vis permettant la fixation des équerres, en montage avant (ca. 132 mm) des barres de fixation sur le rack 19"
B	Pas de vis permettant la fixation des équerres, en montage central (ca. 400 mm) des barres de fixations sur le rack 19"
C	Point de fixation sur les côtés droit et gauche du bracelet de terre ou bien du raccordement de la masse entre le Frame 1-12 et le 19"

Forum Gateway 560Installation de modules



Forum Gateway 560 : les connexions (prises) du Frame 1-12

Connexions (prises)

Le Frame 1-12 d'un Forum Gateway 560 dispose d'emplacements pour l'installation des composants suivants :

- 2 alimentations
- 1 modules de commande
- 12 cartes d'interface (module utilisateur, module réseau) classées en 2 groupes

L'installation de ces modules est possible sur les slots suivants :

Légende

A	Slot d'alimentation du groupe 1
B	Slot d'alimentation du groupe 2
O	Slot du module de commande central
C	Slots des cartes d'interface du groupe 1 (positions 1 à 6)
D	Slots des cartes d'interface du groupe 2 (positions 7 à 12)

Chaque groupe (1 ou 2, marqué C et D dans la tableau) nécessite une alimentation. Le module de commande central est alimenté par le biais de l'alimen-

tation du groupe 1. L'alimentation du groupe 1 doit donc être obligatoirement installée.

Les modules peuvent être installés soit lors du premier montage soit ultérieurement dans le cadre d'un montage d'extension du système.

Notices relatives à la mise hors tension

DANGER ! **tensions dangereuses dans l'appareil !**

Lors des travaux d'installation suivants, un Forum Gateway 560 doit être mis hors tension :

- lors de l'installation du module de commande central
- lors de l'installation d'une alimentation

Si le Frame 1-12 exploite deux alimentations, le Frame est mis hors tension lorsque les deux câbles de raccordement secteur sont débranchés.

DANGER ! **lors de l'installation d'une alimentation ou d'un module de commande central, il faut impérativement débrancher le raccordement secteur des deux alimentations !**

Si le câble de raccordement secteur du groupe 2 (B) est débranché, Forum Gateway 560 est encore sous tension ! La fonctionnalité est alors limité aux modules, alimentés par l'alimentation du groupe 1 (A), en l'occurrence le module de commande central (O) et les cartes d'interface des positions 1 à 6.

Si le câble de raccordement secteur du groupe1 (A) est débranché, Forum Gateway 560 est mis hors tension. Les connexions (prises) 7 à 12 (D) sont encore alimentées par le tension d'exploitation. (Pour connaître les positions donnés entre parenthèses des modules correspondants, cf. la figure *Forum Gateway 560 : les connexions (prises) du Frame 1-12* à la page 74.)

Le statut d'exploitation de chaque module est affiché par les voyants des composants. La signification de l'affichage des voyants est décrite au chapitre *Modules Forum Gateway 560* à partir de la page 97.

Installation du module de commande central

A la livraison Forum Gateway 560 le module de commande central est déjà installé. Si le module de commande central doit être changé, procédez comme suit :

DANGER ! **tensions dangereuses dans l'appareil !**

1. Débranchez ensuite toutes les prises d'alimentation Forum Gateway 560, afin de mettre l'appareil hors tension.

   Le module de commande central ne doit en aucun cas être installé lorsque Forum Gateway 560 est branché ! Cf. le paragraphe *Notices relatives à la mise hors tension* à partir de la page 75.
2. Desserrez les vis fixant le module de commande central au Frame 1-12 et enlevez le module.
3. Sortez le module de commande central de son emballage de transport.

ATTENTION !



les charges statiques peuvent endommager les composants. Consultez les prescriptions relatives à l'usage des composants électrostatiques !

4. Enclencher délicatement le module de commande central sur le slot 0 (cf. figure *Forum Gateway 560 : les connexions (prises) du Frame 1-12* à la page 74). Le tampon du composant doit être en haut de la réglette métallique.

   Vérifier que le port arrière du module de commande central est bien enclenché dans la prise du fond du châssis.
5. Fixez le module au Frame 1-12.
6. Connectez les raccordements lignes désirés au connecteur RJ-45 correspondant du module de commande central. Le chapitre *Modules Forum Gateway 560* à partir de la page 97, vous apportera les informa-

tions nécessaires concernant l'occupation des raccordements de chacun des modules de commande.

7. Remettez Forum Gateway 560 en marche. Vous devez pour cela brancher l'alimentation du groupe 1 (cf. point A sur la figure *Forum Gateway 560 : les connexions (prises) du Frame 1-12* à la page 74) à l'alimentation secteur (si vous exploitez un Forum Gateway 560 avec deux alimentation, faites de même avec la deuxième alimentation).

   Forum Gateway 560 peut dorénavant être remis en route, tous les modules (carte d'interfaces) sont initialisés.

8. Lors du redémarrage Forum Gateway 560, observez l'affichage du statut d'exploitation (voyant des modules). Le chapitre *Modules Forum Gateway 560* à partir de la page 97 vous apportera les informations nécessaires au sujet de l'affichage du statut d'exploitation de chaque module.

Note : l'adresse MAC Forum Gateway 560 est attribuée de façon définitive via le module de commande central et ne peut plus être changée. Lors d'un changement de module de commande central, vous devrez éventuellement modifier les paramètres IP. Pour de plus amples informations, consultez l'Aide en ligne à la rubrique concernant l'adresse MAC.

Installation de cartes d'interface

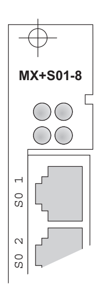
Vous pouvez installer et changer de carte d'interface lors de l'exploitation du système (“Hot-plugging”). Pour cela, procédez comme suit :

1. Si vous désirez changer une carte d'interface, vous devez auparavant verrouiller le slot de cette carte.

   Pour cela, ouvrez sous **Configurateur** la fenêtre **TEL Configuration : Connexions: Slots**. Cliquez dans le tableau répertoriant les cartes d'interface la ligne de l'entrée désirée puis la commande **Stop**. Cette carte est à présent verrouillée. Les connexions (transfert de données, appels) établies via cette carte à ce moment-là sont interrompues. Le voyant de la carte verrouillée clignotent rouge.

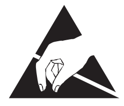
2. Desserrez les vis fixant la carte d'interface au Frame 1-12 et enlevez la carte.

3. Sortez la carte d'interface de son emballage de transport. Vérifier si cette carte est bien celle désirée. Vous trouverez pour cela sur la réglette métallique un tampon avec la dénomination du type de la carte.



Détail : *tampon de la réglette métallique d'une carte d'interface du type "Forum 550 Card 8 S0/T0"*

ATTENTION !



les charges statiques peuvent endommager les composants. Consultez les prescriptions relatives à l'usage des composants électrostatiques !

4. Enclenchez délicatement la carte d'interface dans le slot prévu à cet effet. Le tampon de la réglette métallique doit être en haut (cf. figure ci-avant).

Vérifier que le port arrière de la carte d'interface est bien enclenché dans la prise du fond du châssis.

5. Fixez la carte au Frame 1-12.

6. Connectez les raccordements lignes désirés au connecteur RJ-45 correspondant de la carte d'interface. Le chapitre *Modules Forum Gateway 560* à partir de la page 97, vous apportera les informations nécessaires concernant l'occupation des raccordements de chacune des cartes d'interface.

7. Protégez tous les slots inoccupés avec une réglette métallique (livrées dans le contenu de l'emballage).

Elle doivent être bien fixées au châssis !

8. Si vous avez changer de carte d'interface, vous devez à présent réactiver le slot de cette carte.

Pour cela, ouvrez sous **Configurateur** la fenêtre **TEL Configuration : Connexions : Slots**. Cliquez dans le tableau répertoriant les cartes d’interface la ligne de l’entrée désirée et la commande **Start**.

9. Observez l’affichage du statut d’exploitation (voyant des cartes d’interface). Le chapitre *Modules Forum Gateway 560* à partir de la page 97 vous apportera les informations nécessaires au sujet de l’affichage du statut d’exploitation de chaque carte.

Interrogation du statut d’exploitation des cartes d’interface à partir de la console Web

Vous pouvez également contrôler le statut d’exploitation des *cartes d’interface* à partir de la console Web.

1. Ouvrez sous **Configurateur** la fenêtre **TEL Configuration : Connexions : Slots**.
2. Vérifier dans le tableau, à la colonne **Statut**, si la carte installée est marquée d’une coche verte. Cette encoche symbolise que la carte est prête à l’exploitation.

Installation d’alimentations

Indépendamment du nombre de modules installés (carte d’interface), une ou deux alimentations sont nécessaires (cf. A et B de la figure *Forum Gateway 560* : *les connexions (prises) du Frame 1-12* à la page 74):

- L’alimentation du groupe 1 (A) doit obligatoirement être installée. Elle alimente le module de commande central (0) et les cartes d’interface des prises 1 à 6.
- L’alimentation du groupe 2 (B) est nécessaire en cas d’installation de cartes d’interface sur les prises 7 à 12.

Si vous désirez installer la deuxième alimentation ou changer une alimentation défectueuse, procédez comme suit :

DANGER ! **Tensions dangereuses dans l’appareil !**

1. Débranchez ensuite toutes les prises d’alimentation Forum Gateway 560, afin de mettre l’appareil hors tension.

L'alimentation ne peut en aucun cas être installée ou désinstallée lorsque Forum Gateway 560 est branché ! Cf. le paragraphe *Notices relatives à la mise hors tension* à partir de la page 75.

2. Sortez l'alimentation de son emballage de transport.

ATTENTION !



les charges statiques peuvent endommager les composants. Consultez les prescriptions relatives à l'usage des composants électrostatiques !

3. Enclenchez délicatement l'alimentation dans le slot prévu à cet effet. (cf. la figure *Forum Gateway 560* : *les connexions (prises) du Frame 1-12* à la page 74). Vu de face, la prise secteur doit se situer en bas à droite.

   Vérifier que le port arrière de l'alimentation est bien enclenché dans la prise du fond du châssis.
4. Fixez l'alimentation au Frame 1-12.
5. Installez le cas échéant d'autres cartes d'interface (cf. *Installation de cartes d'interface* à partir de la page 77).
6. Remettez Forum Gateway 560 en marche. Raccordez pour cela l'alimentation (les deux si vous en avez deux) à la prise secteur.

   Forum Gateway 560 peut dorénavant être remis en route, tous les modules (carte d'interfaces) sont initialisés.
7. Lors du redémarrage Forum Gateway 560, observez l'affichage du statut d'exploitation (voyant des modules). Le chapitre *Modules Forum Gateway 560* à partir de la page 97 vous apportera les informations nécessaires au sujet de l'affichage du statut d'exploitation de chaque module.

Fond du châssis des modules

Le fond du châssis des modules (Backplane) BPV+1-12 d'un Forum Gateway 560 apporte toutes les tensions d'alimentation et les signaux systèmes nécessaires aux modules installés dans le Frame 1-12. Le fond du châssis permet d'autre part l'accès des cartes d'interface à l'autoroute PCM (transfert de données), au réseau LAN (échange de données signal) et aux lignes de cadences système.

Sur le fond du châssis, vous trouverez les connecteurs verticaux des ports arrières des modules :

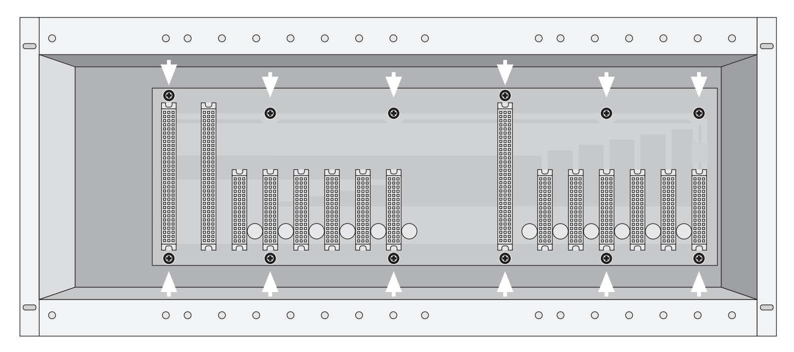
- Le branchement de l'alimentations Forum 550 Power Supply et du module de commande central Forum 550 Card main processor a lieu respectivement via un connecteur 96 broches.
- Le branchement des cartes d'interface se fait respectivement via un connecteur 48 broches.

Si vous désirez changer le fond du châssis des modules, procédez comme suit :

DANGER ! **Tensions dangereuses dans l'appareil !**

1. Débranchez toutes les prises d'alimentation Forum Gateway 560, afin de mettre l'appareil hors tension.

   Consultez les informations du paragraphe *Notices relatives à la mise hors tension* à partir de la page 75.
2. Démontez tous les modules et toutes les alimentations du Frame 1-12 (cf. *Forum Gateway 560Installation de modules* à partir de la page 74).
3. Desserrez les vis de fixation du fond du châssis (cf. ci-après sur la figure *Les vis de fixation pour le fond du châssis des modules*). Sortez délicatement le fond du châssis par l'avant du Frame 1-12.



Les vis de fixation pour le fond du châssis des modules

4. Mettez en place par l'avant du Frame 1-12 le nouveau fond du châssis des module. Vissez le fond du châssis.
5. Réinstallez les modules sur leur slot respectif.
6. Protéger tous les slots inutilisés avec les réglettes métalliques (livrées dans le contenu de l'emballage).

   Elle doivent être bien fixées au châssis !
7. Remettez Forum Gateway 560 en marche. Vous devez pour cela brancher l'alimentation (si vous en avez deux, les deux) à la prise secteur.
8. Lors du redémarrage Forum Gateway 560, observez l'affichage du statut d'exploitation (voyant des modules). Le chapitre *Modules Forum Gateway 560* à partir de la page 97 vous apportera les informations nécessaires au sujet de l'affichage du statut d'exploitation de chaque module.

Alimentation électrique ininterrompue (UPS)

Lors de l'utilisation d'une alimentation électrique ininterrompue (UPS), il faut prévoir, soit pour l'alimentation de chaque Frame (pour les installations de télécommunication en cascade, cf. *Couplage de Forum Gateways 560 avec un câble PCM-V* à partir de la page 118), soit pour les deux en même temps, une alimentation ininterrompue propre. En cas de deux Frame, l'alimentation électrique ininterrompue doit disposer d'une prise de terre indépendante.

La somme de tout le courant de dérivation par prise secteur ne doit pas dépasser 3,5 mA. Consultez à cet égard le données du fabriquant de l'UPS relatives au courant de dérivation.

L'alimentation Forum 550 Power Supply a un courant de dérivation < 0,5 mA.

Une alimentation électrique ininterrompue de 900 Watt est en tout cas suffisante (également en cas d'installation de deux Forum Gateways 560 relié par une ligne PCM-V).

Panne de secteur

En cas de raccordement MSN, Forum Gateway 560 dispose d'un régime de secours. En cas de panne d'alimentation, le port $S_0$1 est commuté sur le port $S_0$8 afin que vous puissiez encore téléphoner d'un terminal connecté au système.

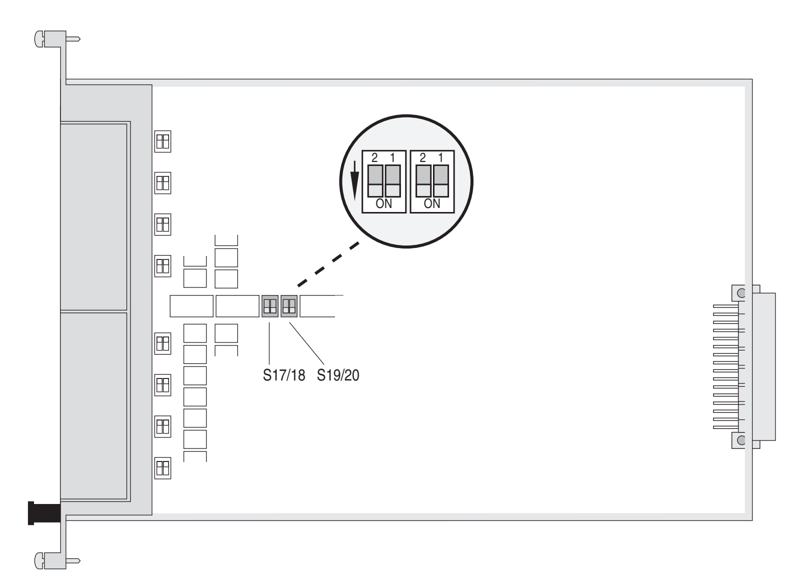
Pour cela, la configuration suivante est nécessaire :

- Avoir installé une carte interface Forum 550 Card 8 S0/T0.
- Le branchement de la panne d'alimentation s'active sur cette carte. Vous devez pour cela mettre les interrupteurs DIP S17 à S20 en position “on”. Le branchement de la panne d'alimentation n'est pas activé dans la configuration par défaut (Défaut : off).
- Le port $S_0$1 doit être connecté à un NTBA externe (Raccordement MSN).
- Le port $S_0$8 doit avoir une configuration interne. Il faut avoir connecté à ce slot un appareil ISDN capable de fonctionner en régime de secours.

Note : en cas de raccordement DDI, un régime de secours n'est pas possible.

Tester le branchement de la panne d'alimentation électrique
Vous testez la configuration de la manière suivante :

1. Mettez Forum Gateway 560 hors tension (cf. la description du paragraphe *Installation du module de commande central* à partir de la page 76, du point 1 au point 3).
2. Débranchez ensuite l'alimentation secteur du NTBA.
3. Vous devez maintenant encore pouvoir effectuer un appel externe via l'appareil ISDN raccordé au port $S_0$8.



Forum 550 Card 8 S0/T0 : Position des interrupteurs DIP activant le branchement de la panne d'alimentation

Interfaces et terminaux pouvant être raccordés

Les interfaces d'un Forum Gateway 560 sont des connecteurs RJ45 placés sur la face visible des cartes d'interface et du module de commande central. Pour le raccordement des lignes, il n'est pas nécessaire d'avoir des câbles système particuliers. Les connexions sur le panneau de raccordement s'effectuent avec les câbles droits habituels.

Le chapitre *Modules Forum Gateway 560* à partir de la page 97, vous informe des spécificités techniques des interfaces.

Tableau récapitulatif des interfaces et des cartes d'interface

Interface	Carte	Propriétés	Page
S_0	Forum 550 Card 8 S0/T0	8 interfaces S_0 utilisables au choix en interne ou en externe	108
S_{2M}	Forum 550 Card PRA	1 interface S_{2M} de raccordement aux réseaux numériques (prise multiplex primaire) ou de mise en réseau de deux installations de télécommunication	105
$U_{pn}2$	Forum 550 Card 8 digital extensions	8 interfaces U_{pn}, les U_{pn} soutiennent le DECT ("interfaces $U_{pn}2$")	111
a/b	Forum 550 Card 8 analogue extensions	8 interfaces a/b	113
LAN	Forum 550 Card main processor	1 connexion Ethernet(10/100 MBit/s) (sur le module de commande central)	102

Sur les interfaces d'un Forum Gateway 560, vous pouvez raccorder les terminaux et systèmes suivants :

Tableau récapitulatif des interfaces et terminaux pouvant être raccordés

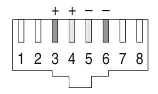
Interface	Terminaux / systèmes	Page
S_0 (interne)	Terminaux ISDN avec protocole DSS1 : Téléphones, fax, bases et portables, cartes ISDN pour l'ordinateur	86
U_{pn}	Terminaux numériques (appareils système)	90
$U_{pn}2$	Terminaux numériques (appareils système et base DECT)	90
a/b	Terminaux analogiques : Téléphones, fax G3, modems (externes et internes), périphériques de musique en attente, système de messagerie vocale externe, parlo-phone externe	93
LAN	Raccordement au LAN (Local Area Network) (réseau de l'entreprise)	95
	Raccordement d'appareils VoIP	143

Connexions (prises) S_0

Les huit interfaces S_0 de la carte d'interface Forum 550 Card 8 S0/T0 sont commutables, c'est-à-dire utilisables soit en externe (raccordement aux bases ISDN ou à une deuxième installation de télécommunication), ou en interne (raccordement de terminaux ISDN). Une utilisation simultanée des deux occu-pations est impossible.

Les ports S_0 sont des connecteurs RJ45.

Brochage



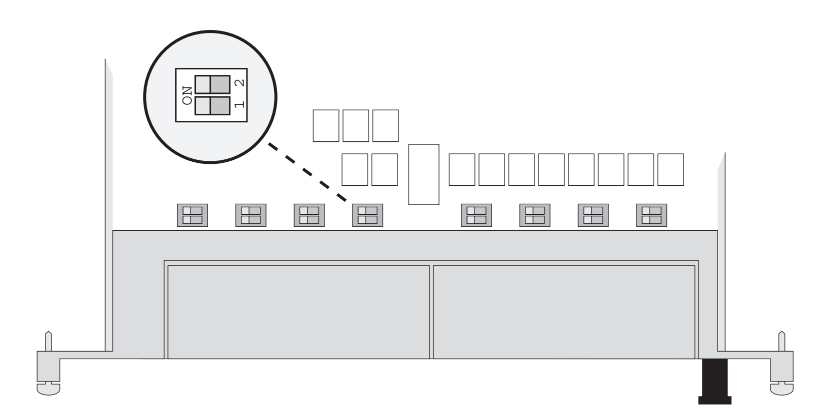
Brochage des interfaces S_0

Le tableau suivant répertorie le brochage des interfaces S_0

Numéro de broche	Occupation
1	Non utilisé
2	Non utilisé
3	Emission +
4	Réception+
5	Réception -
6	Emission -
7	Non utilisé
8	Non utilisé

Terminaison

Sur la carte d’interface se trouvent 16 interrupteurs DIP (S1 àS16), deux par interface S_0. Avec ces interrupteurs DIP il est possible d’activer les résistances de sortie nécessaires au bus S_0 (respectivement 100 Ohm par bus S_0). Par défaut, toutes les résistances de sortie sont activées (Défaut : on).

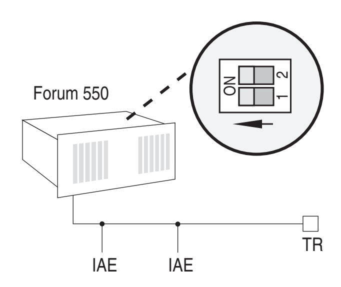


Forum 550 Card 8 S0/T0 : Position des interrupteurs DIP S1 à S16

Note : les explications suivantes relatives aux branchement s’appliquent aussi bien aux interfaces S_0 internes qu’aux interfaces S_0 externes.

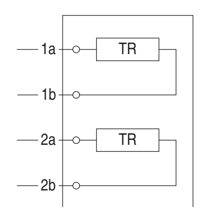
Configuration du bus : Forum Gateway 560 en fin de bus S0
Si vous branchez Forum Gateway 560 en fin de bus S_0, vous devez activer les résistances de sortie sur les cartes d'interface S_0 correspondante.

Une configuration habituellement choisie prévoit le raccordement Forum Gateway 560 au NTBA via une connexion (prise) S_0 externe, ce qui explique la configuration par défaut de la carte, où toutes les résistances de sortie sont activées sur la carte d'interface.



Forum 550 Card 8 S0/T0 : *Résistance terminale activée*

Le bus S_0 se termine d'un côté par Forum Gateway 560 ; les résistances doivent être activées (interrupteurs DIP en position "on").
URI = unité de raccordement ISDN ("prise ISDN") ou un terminal ISDN.
TR = Terminating Resistor, la résistance terminale S_0. La résistance terminale TR doit être branchée à l'extrémité de la ligne. Cela est aussi possible avec une unité de raccordement (UR) branchée en conséquence.

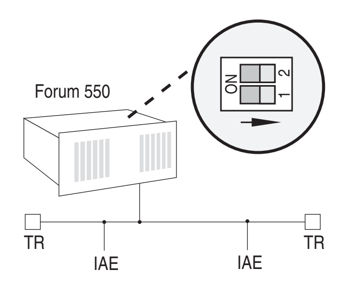


Terminaison à une URI

La figure *Terminaison à une URI* montre le branchement d'une URI à une résistance de sortie incorporée.

Configuration du bus : Forum Gateway 560 en milieu de bus S0
Si vous branchez Forum Gateway 560 en milieu de bus S_0, vous devez désactiver les résistances terminales sur les cartes d'interface S_0 correspondantes.

1. Enlevez la carte d'interface comme décrit dans le chapitre *Installation de cartes d'interface* à partir de la page 77.
2. Les interrupteurs DIP sont protégés par du Cellophane. Poussez l'interrupteur DIP de la connexion (prise) S_0 utilisée avec un objet pointu (par ex. un tournevis) vers le bas (cf. sens de la flèche dans la figure *Forum 550 Card 8 S0/T0 : Résistance terminale désactivée*).



Forum 550 Card 8 S0/T0 : Résistance terminale désactivée

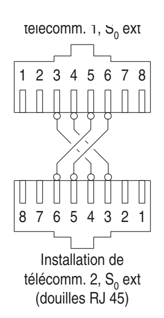
Le bus S_0 se termine avec la résistance à l'extrémité du bus ; les résistances terminales doivent être désactivée (les interrupteurs DIP sur la position “1 2”).

Connexions ISDN externes (prises S_0 externes)

Vous pouvez raccorder un Forum Gateway 560 au NTBA ou en cas de mise en réseau d'installation vous pouvez le raccorder à un autre système de communication (cf. *Mise en réseau* à partir de la page 200).

Pour réaliser le raccordement au NTBA, connectez les broches 3,4,5,6 du NTBA à ceux Forum Gateway 560.

Afin d'établir une connexion directe entre un Forum Gateway 560 et une autre installation de communication via les prises S_0 externes, utilisez respectivement les connecteurs RJ45 des appareils et reliez-les avec un câble à paire torsadée. La distance entre les deux appareils peut aller jusqu'à 1000 mètres.



Raccordement d'une connexion directe

Prises S_0 internes

Les prises internes S_0 permettent de raccorder respectivement huit terminaux ISDN par bus au moyen de câbles à quatre conducteurs. Trois de ces terminaux peuvent être alimentés par le bus, lors de l'utilisation de plus de trois terminaux, les autres ont besoin de leur propre alimentation. Les bus S_0 internes permettent les connexions point à point multiple selon le protocole DSS1 (Euro-ISDN).

Pour le raccordement de terminaux ISDN à une prise S_0 interne, vous avez besoin de câbles ISDN croisés. Le brochage d'un câble ISDN croisé vous est présenté à la figure *Raccordement d'une connexion directe* à la page 90. Si votre terminal est livré sans le câble ISDN approprié, adressez-vous aux centres de contact de Proximus.

La longueur maximale du câble d'un bus interne S_0 est de 150 m. Chaque bus interne S_0 a une puissance d'alimentation d'environ 3 W. La tension d'alimentation est de -42 V.

Prises U_{pn}

Raccordement de terminaux à une prise U_{pn}

Il est possible de raccorder des appareils système et des stations de base Forum Base DECT v2 à une prise Upn. L'ancienne station de base Forum Base DECT ne peut pas être raccordée.

Avec la base Forum Base DECT v2 vous pouvez exploiter un portable DECT Forum Free. Remarque : les portables comme le Forum Free 567/577/587 peuvent également être contactés à partir d'une autre base avec le standard GAP/CAP.

Données techniques

Les prises U_{pn}se présentent sous forme de connecteurs RJ45.

Les terminaux cités sont respectivement connectés à l'interface U_{pn} par un câble double conducteur. Le câble nécessaire au raccordement du terminal au connecteur RJ45 de l'interface est livré dans le contenu de l'emballage de chaque terminal système.

La longueur maximale du câble de raccordement à une prise U_{pn} est de 1000 m, si vous utilisez un câble de 0,6 mm (paire torsadée).

Chaque prise U_{pn} a une puissance d'alimentation d'environ 2,1 W. La tension d'alimentation de -42 V est équipée d'une protection contre les courts-circuits.

Brochage de l'interface U_{pn} sur une carte d'interface Forum 550 Card 8 digital extensions

1 2 3 4 5 6 7 8

Brochage des interfaces U_{pn}

Le tableau suivant répertorie le brochage de l'interface U_{pn} sur une carte d'interface Forum 550 Card 8 digital extensions :

Numéro de broche	Occupation
1	Non utilisé
2	Non utilisé
3	U_{pn} a *)
4	U_{pn} a
5	U_{pn} b
6	U_{pn} b *)
7	Non utilisé
8	Non utilisé

*) Lors d'un positionnement adéquat des interrupteurs DIP (voir également la section *Commuter les interrupteurs DIP* à la page 92), les conducteurs de la

prise U_{pn} voisine sont ici. Dans ce cas-là, vous ne pouvez utiliser respectivement que la première prise U_{pn}.

Variante de raccordement de base DECT

Une base Forum Base DECT v2 peut être connectée soit à une interface U_{pn} soit à deux interfaces U_{pn} :

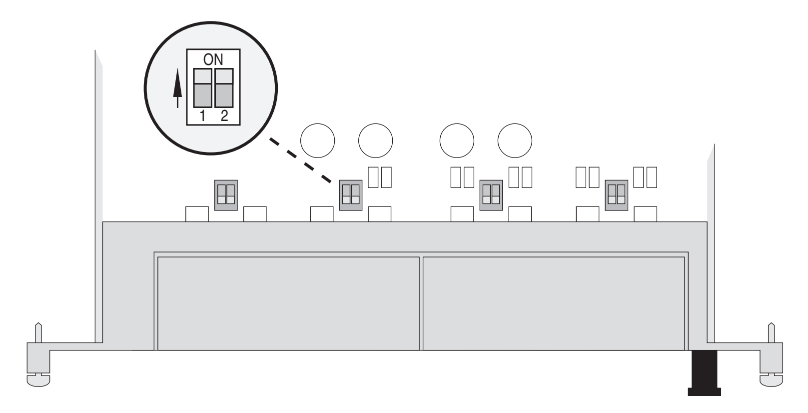
- Si la base DECT est raccordée à une interface U_{pn} d'une carte d'interface, vous pouvez établir avec les portables quatre connexions/appels simultanément.
- Si la base DECT est raccordée à deux interfaces U_{pn} d'une carte d'interface, vous pouvez établir avec les portables huit connexions/appels simultanément.

Nous vous rappelons que vous pouvez établir simultanément autant de connexions externes que le nombre de canaux B externes existants et raccordés le permet.

Pour le raccordement à deux interfaces U_{pn} il est possible de relier respectivement deux prises U_{pn}de la carte d'interface Forum 550 Card 8 digital extensions l'une à l'autre : les prises U_{pn} 1+2, 3+4, 5+6 ou 7+8. (la prise U_{pn} 2 est branchée à la prise U_{pn} 1, la prise U_{pn} 4 à la prise U_{pn} 3 etc.). Il faut pour cela activer respectivement les interrupteurs DIP de la carte. Dans le cas de cette configuration, la base DECT est raccordée respectivement à la première prise U_{pn}de la paire avec un câble droit (câble de raccordement d'un appareils système).

Commuter les interrupteurs DIP

1. Enlevez la carte d'interface comme décrit dans le chapitre *Installation de cartes d'interface* à partir de la page 77.
2. Les interrupteurs DIP sont protégés par du Cellophane. Poussez l'interrupteur DIP de la connexion (prise) U_{pn} utilisée avec un objet pointu (par ex. un tournevis) vers le bas (cf. sens de la flèche dans la figure *Position des interrupteur DIP sur la carte Forum 550 Card 8 digital extensions* à la page 93).



Position des interrupteur DIP sur la carte Forum 550 Card 8 digital extensions

Prises a/b

Raccordement de terminaux à une prise a/b

Les prises a/b permettent le raccordement de terminaux analogiques. Ce sont généralement des appareils de communication vocale ou de données avec une numérotation multifréquence, par ex. :

- Téléphones analogiques,
- Fax G3,
- Modems analogiques (externes et internes), (transmission de données impossible par connexions VoIP)
- Système externe de messagerie vocale,
- parlophone externe.

Attention ! Consultez ci-après les remarques et conseils relatifs aux raccordements de terminaux analogiques. Les appareils ne remplissant pas les prérequis techniques peuvent endommager Forum Gateway 560 !

Appareils analogiques
Vous ne pouvez utiliser que des appareils analogiques munis de la numérotation multifréquence (MFV).

Modems
Le débit maximal des modem analogiques est de 33,6 kBit/s (V.34+). La transmission analogique des données via des connexions audio VoIP n'est pas prise en charge.

Messagerie vocale
Si vous utilisez un système externe de messagerie vocale, il doit pouvoir évaluer le nombre de chiffres d’un numéro d’appel interne, par ex. 5 chiffres si vous configurez des numéros d’appel internes de 5 chiffres.

Le système de messagerie vocale externe peut être aussi bien exploité sur une prise a/b interne ou sur une prise S_0 interne. Dans les deux types de raccordement, le système de messagerie vocale peut grâce à une procédure par code *68 ou #68 initialiser un message pour les terminaux système.

Parlophone (a/b)
Le parlophone “Doorphone” est raccordé au connecteur a/b de votre choix. Le module “Doorphone” contient entre autre l’actionneur du contact de l’ouvre-porte.

Observez les consignes suivantes pour le raccordement :

- Le parlophone “Doorphone” doit être rétablis à la configuration par défaut.
- Sélectionnez dans le **Configurateur** sous **TEL Configuration** : **Connexions** : **a/b** : **Modifier** le paramètre **Interphone à 2 fils** dans **Type**.
- Avec la procédures de code *102 à *109, vous pouvez appeler le parlophone “Doorphone” (plusieurs parlophones “DoorLine” possible).
- Le “Doorphone” peut être raccordé à l’une des prises a/b au choix. Mais vous ne pouvez utiliser qu’un parlophone du type “Doorphone” avec le système de communication Forum 5500.

Pour de plus amples informations relatives à l’installation et la configuration de parlophone “Doorphone”, consultez le mode d’emploi de l’article.

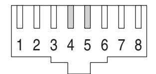
Le branchement du parlophone doit être fait uniquement par un électricien spécialisé, étant donné que le capteur et l’actionneur doivent être raccordés au module “Doorphone”.

Données techniques

Les prise a/b sont des connecteurs RJ45. Les terminaux cités sont respectivement raccordés à l'interface a/b par un câble double conducteur droit. La longueur maximale du câble double conducteur raccordé à une prise a/b est de 1000 m, si vous utilisez un câble de 0,4 mm (double conducteur torsadé).

La fréquence de la tension alternative de 25 Hz / 40 V est produite sur la carte d'interface pour les huit interfaces.

Brochage



Brochage de l'interface a/b

Le tableau suivant répertorie le brochage des interface a/b :

Numéro de broche	Occupation
1	Non utilisé
2	Non utilisé
3	Non utilisé
4	canal a
5	canal b
6	Non utilisé
7	Non utilisé
8	Non utilisé

Prise LAN

La connexion (interface Ethernet) du module de commande central Forum 550 Card main processor vous permet d'intégrer Forum Gateway 560 avec un Hub de 10/100 MBit ou Switch à votre propre réseau d'entreprise LAN (LAN, Local Area Network).

L'interface Ethernet supporte un débit de transmission de 10 MBit/s et de 100 MBit/s en exploitation half-duplex ou full-duplex. La commutation du

débit de transmission et du type d’exploitation a lieu automatiquement (“fonction Auto-Sensing”).

La longueur du câble de raccordement LAN (10BaseT paire torsadée ou 100BaseTX paire torsadée) peut aller jusqu’à100 m. L’exploitation solide de 100 MBit/s requiert l’utilisation de câbles et de connecteurs de la catégorie 5. Utilisez un câble Ethernet STP (câble STP, Shielded Twisted Pair).

Modules Forum Gateway 560

Ce chapitre contient des informations techniques détaillées au sujet des modules pouvant être exploités dans les Forum Gateways 560. Vous trouverez pour chaque module une explication du domaine d'utilisation, les données techniques ainsi que les informations relatives à l'exploitation et à son affichage.

Les modules sont nécessaires pour les fonctions suivantes :

- *Des blocs secteur* assurent l'alimentation électrique d'un Forum Gateway 560. 2 blocs secteur sont nécessaires par Forum Gateway 560.
- Le *module de commande central* est chargé de la commande d'un Forum Gateway 560. Ce module tient entre autres à la disposition du système la carte de mémoire (CompactFlash). Le micrologiciel nécessaire à l'exploitation Forum Gateway 560 est mémorisé sur la carte CompactFlash.
- *les cartes d'interface* permettent de connecter le Forum 5500 au réseau téléphonique public (ou à une autre installation de télécommunication) et permettent de connecter des terminaux. Pour cela, un choix de toute une série de cartes d'interface est à votre disposition. Selon sa fonction, une carte d'interface est appelée module réseau ou module utilisateur.
- Un ou plusieurs modules média gateway Forum 550 Media Gateway Card sont nécessaires pour chaque Forum Gateway 560, afin de convertir des canaux vocaux TDM en flux de données VoIP. Les flux de données VoIP quant à eux réalisent des connexions vocales entre Forum Gateway 560 et le système de communication Forum 5500.

Pour de plus amples informations au sujet de l'installation de modules, consultez le chapitre *Installation Forum Gateway 560* à partir de la page 69.

Attention ! pour tous travaux d'installation, suivez les mesures de sécurité *Consignes de sécurité* à partir de la page 69!

Récapitulatif des modules disponibles

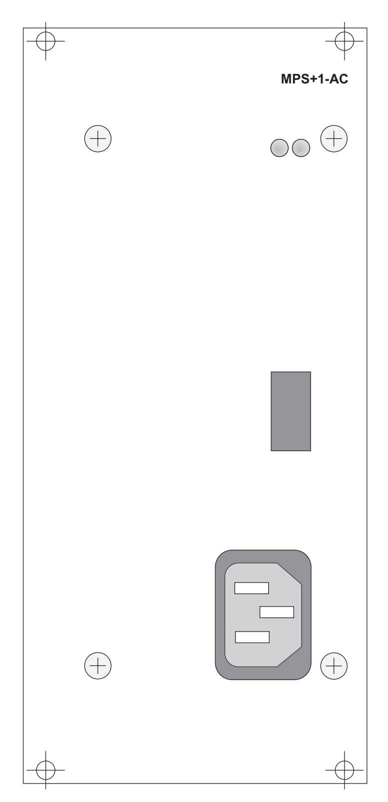
Le tableau suivant vous offre un aperçu des modules disponibles sur le Forum 5500 :

Nom	Description	Page
Forum 550 Power Supply	Alimentation AC/DC	99
Forum 550 Card main processor	Module de commande central doté de 3 interfaces	102
Forum 550 Card PRA	Module réseau doté d’une interface S_{2M} pour le raccordement de réseaux numériques ou pour la mise en réseau de deux installations de télé-communication	105
Forum 550 Card 8 S0/T0	Module réseau ou utilisateur doté de huit interfaces S_0, utilisable au choix, soit en externe (réseau) soit en interne (utilisateur)	108
Forum 550 Card 8 digital extensions	Module utilisateur doté de huit inter-faces U_{pn}2 pour le raccordement de terminaux numériques (terminaux ISDN, appareils système et de stations DECT)	111
Forum 550 Card 8 analogue extensions	Module utilisateur doté de huit inter-faces a/b pour le raccordement de terminaux analogiques	113
Forum 550 Media Gateway Card	Module média gateway pour VoIP	115

Forum 550 Power Supply

Fonction/domaine d'utilisation du module
L'élément Forum 550 Power Supply se charge de l'alimentation des six premières connexions (prises) (1 à 6) d'un Forum Gateway 560. Sa fonction est de transformer les tensions de sortie de 220 V / 110 V en une tension égale de +3,3 V et de -42 V.

Si vous utilisez également les prises restantes (de 7 à 12), vous devez installer pour l'alimentation électrique un deuxième élément d'alimentation Forum 550 Power Supply.



Forum 550 Power Supply : *Vue de face*

Données techniques
Les données répertoriées ci-après font référence à l'alimentation électrique des six premières connexions (prises).

Tension d'entrée

Tension nominale	230 V à la prise secteur
Fourchette de tensions	de 95 V à 275 V
Courant nominal	2,0 A à 115 V 1,0 A à 230 V 0,9 A à 275V
Rendement à charge nominale	supérieur à 80%

Tension de sortie +3,3 V

Tension nominale	+3,3 V
Fourchette de tensions	entre +3,2 V et +3,4 V
Courant nominal	10,0 A
Limitation du courant	de 12 A à15 A
Court-circuit	protection contre les courts-circuits

Tension de sortie -42 V

Tension nominale	-42 V
Fourchette de tensions	entre -40 V et -44 V
Courant nominal	4,0 A
Limitation du courant	de 4,4 A à 5,5 A
Court-circuit	protection contre les courts-circuits

Affichage de l'état d'exploitation
Sur la réglette métallique de l'élément d'alimentation Forum 550 Power Supply, les deux LED visibles ont la signification suivante :

- gauche : si le LED gauche est constamment allumé vert, la tension de sortie est de 3,3 V.
- droite : si le LED droit est constamment allumé vert, la tension de sortie est de -42 V.

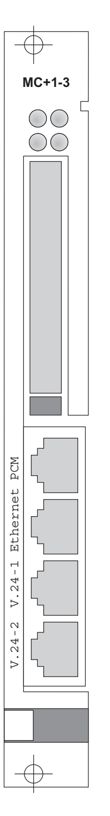
Les LED indiquent uniquement la présence d'une tension. Ils ne disent rien sur la qualité de cette tension.

Informations relatives à l'exploitation
L'élément d'alimentation Forum 550 Power Supply est prêt à fonctionner, s'il est raccordé à la prise prévu à cet effet (cf. le chapitre *Connexions (prises)* à partir de la page 74).

L'alimentation secteur de 230 V se fait via une prise Euro Plug, l'alimentation de la tension de sortie via la prise arrière (connecteur 96 broches) sur fond du châssis du module BPV+1-12 (cf. le chapitre *Fond du châssis des modules* à partir de la page 81).

En cas de panne de tension, un signal de panne d'alimentation s'affiche.

Forum 550 Card main processor



Forum 550 Card main processor : *Vue de face*

Fonction/domaine d'utilisation du module
Le module Forum 550 Card main processor est le module de commande central d'un Forum Gateway 560. Il se raccorde uniquement à la prise 0 (à gauche au un Forum Gateway 560) (cf. le chapitre *Connexions (prises)* à partir de la page 74).

Outre les fonctions de commandes performantes, le module de commande central Forum 550 Card main processor met différents interfaces à disposition.Ce sont :

- un slot pour la carte CompactFlash,
- une interface PCM pour la connexion de deux Forum Gateways 560,

- une interface Ethernet externe.

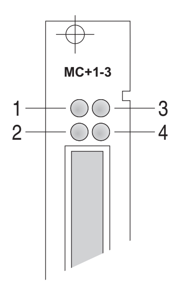
Les deux interfaces V.24 sur le module de commande n’assurent aucune fonction.

Données techniques

- L’alimentation électrique du module de commande central Forum 550 Card main processor est assurée par l’alimentation du groupe 1.
- Le module de commande central est équipé d’un slot (interface MSUB-MFL, PCMCIA-) pour une carte CompactFlash. Le micrologiciel nécessaire à l’exploitation Forum Gateway 560 est mémorisé sur la carte CompactFlash.
- Un module de commande central et une carte CompactFlash doivent être installés dans chaque Forum Gateway 560.
- Deux Forum Gateways 560 peuvent être reliés l’un à l’autre via une connexion PCM (prise RJ45). L’interface PCM permet d’établir les signaux système nécessaires entre les modules de commande centraux. L’interface PCM coordonne la cadence dans le système et donne accès à l’autoroute PCM avec 16 Mbit/s et au LAN avec 2 Mbit/s (voir également à ce sujet le chapitre *Couplage de Forum Gateways 560 avec un câble PCM-V* à partir de la page 118).
- Un Forum Gateway 560 est relié au LAN via un raccordement Ethernet (10/100 MBit/s).

Affichage de l’état d’exploitation

Sur la réglette métallique du module de commande central Forum 550 Card main processor, quatre LED sont visibles.



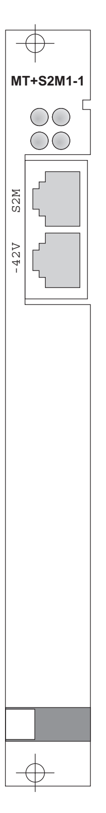
Forum 550 Card main processor : *LED*

Ils ont la signification suivante :

LED 1 :	jaune clignotant	Une interface Forum Gateway 560 charge un nouveau logiciel (l'état d'exploitation à cet interface est rouge en permanence).
LED 2 :	vert allumé en perma-nence	Le module de commande central est prêt à fonctionner (un vacillement de lumière est normal).
	vert/jaune clignotant	Les logiciels du gateway (fichier de mise à jour) sont chargés.
	jaune clignotant	Le booteur est à nouveau chargé.
	jaune allumé en perma-nence	Le gateway est entrain de boot.
	rouge allumé en perma-nence	Le gateway est défectueuse.
LED 3 :	–	N'a aucune fonction
LED 4 :	vert allumé en perma-nence	Signalise la présence d'un raccordement Ethernet.

Informations relatives à l'exploitation
La carte CompactFlash **ne** doit **pas** être retirée du système en cours de fonctionnement, car vous risquez de perdre vos données et de causer des dysfonctionnements dans le système !

Forum 550 Card PRA



Forum 550 Card PRA : *Vue de face*

Fonction/domaine d'utilisation du module
La carte d'interface Forum 550 Card PRA met à disposition une (1) interface ISDN-S_{2M}. Via cette interface, le Forum Gateway 560 peut être raccordé à une prise multiplex primaire ou à une deuxième installation de télécommunication. (Connexion ISDN fixe).

La carte d'interface Forum 550 Card PRA peut être raccordée à chacune des prises (de 1 à 12) d'un Forum Gateway 560 (cf. le chapitre *Connexions (prises)* à partir de la page 74).

Données techniques

- La carte d'interface Forum 550 Card PRA peut – en cas d'exloitation de plusieurs Forum Gateways 560 – être utilisée dans un Forum Gateway 560 au choix. La carte d'interfaces doit être installée dans le Forum Gateway 560 qui est susceptible d'avoir le plus grand trafic TDM.
- Dans tout le système, vous pouvez configurer 10 interfaces Forum 550 Card PRA.
- Il n'est pas nécessaire de configurer la carte d'interface Forum 550 Card PRA.
- La carte d'interface Forum 550 Card PRA reçoit son logiciel du système. Le logiciel se charge automatiquement après installation de la carte.
- La portée est de 300 m.
- La tension d'alimentation, équipée d'une protection court-circuit, s'élève à -42 V / 7 W. La tension d'alimentation convient à l'alimentation électrique d'un NTPM (terminaison numérique de réseau pour accès primaire multiplex).

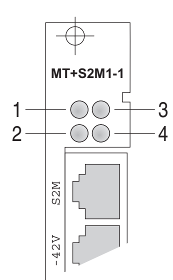
Brochage
L'occupation des ports RJ45 sur l'interface réseau (notée S2M, cf. figure : *Forum 550 Card PRA* : *Vue de face* à la page 105) est la suivante :

Numéro Pin	Occupation
1	IN a
2	IN b
3	non utilisé
4	OUT a
5	OUT b
6	non utilisé
7	non utilisé
8	non utilisé

L'occupation des ports RJ45 sur le circuit d'alimentation (noté -42V, cf. figure : *Forum 550 Card PRA* : *Vue de face* à la page 105) est la suivante :

Numéro Pin	Occupation
1	non utilisé
2	non utilisé
3	-42 V
4	0 V
5	0 V
6	-42 V
7	non utilisé
8	non utilisé

Affichage de l'état d'exploitation
Sur la réglette métallique de la carte d'interface Forum 550 Card PRA quatre LED sont visibles.



Forum 550 Card PRA : *LED*

Les LED ont la signification suivante :

LED 1 :	jaune allumé en permanence	Une communication au moins a lieu via cette carte d'interface.
LED 2 :	vert allumé en permanence	Cette carte d'interface est prête à fonctionner ; le port est activé (un vacillement de lumière est normal).

	jaune clignotant	La carte d'interface est prête, le port n'est pas encore activé ou la carte d'interface n'est pas encore configurée.
	rouge allumé en permanence	La carte d'interface charge un nouveau logiciel. Si le LED reste allumé rouge trop longtemps, la carte est éventuellement défectueuse.
LED 3 :	vert allumé en permanence	La carte d'interface informe de la cadence de référence Forum Gateway 560 ou de deux Forum Gateways 560 reliés l'un à l'autre. L'affichage ne peut se faire que dans le gateway maître et seulement à **une** carte d'interface.
LED 4 :	–	N'a aucune fonction.

Informations relatives à l'exploitation
La carte d'interface Forum 550 Card PRA peut être changée. Auparavant, vous devez avoir verrouillé la connexion (prise) dans le **Configurateur** de la console Web (cf. *Installation de cartes d'interface* à partir de la page 77).

Si vous utilisez la carte d'interface Forum 550 Card PRA dans le gateway maître, elle peut vous donner la cadence de référence pour deux gateways. Le système choisit de préférence les cartes S_{2M}- lors de la sélection de la cadence. Si aucune ligne réseau externe n'est raccordée, la synchronisation est alors produite par le gateway maître.

Forum 550 Card 8 S0/T0

Fonction/domaine d'utilisation du module
La carte d'interface Forum 550 Card 8 S0/T0 offre huit interfaces S_0. Ces interfaces peuvent être utilisées au choix, soit en interne soit en externe. En externe afin de raccorder le Forum Gateway 560 à un réseau numérique (PSTN, Public Switch Telephony Network) ; en interne afin de raccorder les terminaux numériques (appareils ISDN, fax ISDN etc.) au système de communication Forum 5500.

La carte d’interface Forum 550 Card 8 S0/T0 peut être connectée à chacun des ports (de 1 à 12) d’un Forum Gateway 560 (cf. chapitre *Connexions (prises)* à partir de la page 74).

Données techniques

- La carte d’interface Forum 550 Card 8 S0/T0 peut – en cas d’exloitation de plusieurs Forum Gateways 560 – être utilisée dans un Forum Gateway 560 au choix. La carte d'interfaces doit être installée dans le Forum Gateway 560 qui est susceptible d'avoir le plus grand trafic TDM.
- Les interrupteurs DIP (de S1 à S16) permettent d’activer sur chaque raccordement une résistance finale de 100 Ohm (par défaut : ON).

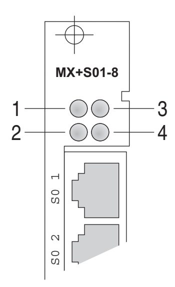
  Pour de plus amples informations, cf. le paragraphe *Terminaison* à partir de la page 87.
- Avec les interrupteurs DIP (de S17 à S20), il est possible d’activer l’alimentation en cas de panne de secteur (par défaut : off). En cas de problèmes d’alimentation la première interface S_0 est raccordée à la huitième interface S_0. Avec une configuration adéquate, vous pouvez établir une communication externe sur un appareil de secours.

  Pour de plus amples informations, cf. le chapitre *Panne de secteur* à partir de la page 83.
- Toutes les huit connexions peuvent être configurée au choix, soit utilisateur (S_0 interne) soit réseau (S_0 externe).

  Pour de plus amples informations, cf. le chapitre *Connexions (prises) S_0* à partir de la page 86.
- Forum Gateways 560La carte d’interface Forum 550 Card 8 S0/T0 reçoit son logiciel du système. Le logiciel se charge automatiquement après l’installation de la carte.

Pin d’occupation
Vous trouverez le Pin d’occupation des cartes d’interface S_0 au chapitre *Connexions (prises) S_0* à partir de la page 86.

Affichage de l’état d’exploitation
Sur la réglette métallique de la carte d’interface Forum 550 Card 8 S0/T0 quatre LED sont visibles.



Forum 550 Card 8 S0/T0 : *LED*

Les LED ont la signification suivante :

LED 1 :	jaune allumé en permanence	Une communication au moins a lieu via cette carte d'interface.
LED 2 :	vert allumé en permanence	Cette carte d'interface est prête à fonctionner ; le port est activé (un vacillement de lumière est normal).
	jaune clignotant	La carte d'interface est prête, le port n'est pas encore activé ou la carte d'interface n'est pas encore configurée.
	rouge allumé en permanence	La carte d'interface charge un nouveau logiciel. Si le LED reste allumé rouge trop longtemps, la carte est éventuellement défectueuse.
LED 3 :	vert allumé en permanence	La carte d'interface informe de la cadence de référence Forum Gateway 560 ou de deux Forum Gateways 560 reliés l'un à l'autre. L'affichage ne peut se faire que dans Forum Gateway 560 maître et seulement à **une** carte d'interface.
LED 4 :	jaune allumé en permanence	La carte d'interface fonctionne en exploitation mixte, utilisateur et réseau ; les ports S_0 ont une configuration de connexion soit interne soit externe.

Informations relatives à l'exploitation
La carte d'interface Forum 550 Card 8 S0/T0 peut être changée en cours d'exploitation du système. Auparavant, vous devez avoir verrouillé la connexion (prise) dans le **Configurateur** de la console Web (cf. *Installation de cartes d'interface* à partir de la page 77).

Pour chaque connexion S_0, il est possible de configurer au choix les trois niveaux de protocole en Master ou en Slave.

Les connexions S_0 peuvent être exploitées au choix en lignes DSS1-PP, DSS1-PMP oder Q.SIG.

Forum 550 Card 8 digital extensions

Fonction/Domaine d'utilisation des modules
La carte d'interface Forum 550 Card 8 digital extensions offre huit interface 8 U_{pn}. A cette interface, vous pouvez raccorder les téléphones système et les bases Forum Base DECT v2.

La carte d'interface Forum 550 Card 8 digital extensions peut être raccordée à chacun des ports (de 1 à 12) d'un Forum Gateway 560 (cf. chapitre *Connexions (prises)* à partir de la page 74).

Données Techniques

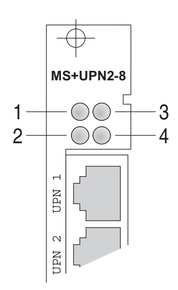
- Quand la carte d'interface Forum 550 Card 8 digital extensions est installée dans Forum Gateway 560 maître pour deux Forum Gateways 560 reliés l'un à l'autre, elle peut donner la cadence de référence.
- Il est possible de raccorder dans tout le système un total de 176 RFP avec U_{pn} (Radio Fixed Parts, stations de base DECT). Toutes les RFP avec U_{pn} doivent être installées dans le même Forum Gateway 560 ou dans deux Forum Gateways 560 reliés l'un à l'autre.
- Pour le raccordement de RFP, il est possible, avec les interrupteurs DIP adéquats, de connecter ensemble les connexions (prises) U_{pn} 1+2, 3+4, 5+6 ou 7+8.

  Pour de plus amples informations, cf. le chapitre *Prises U_{pn}* à partir de la page 90.

- La carte d’interface Forum 550 Card 8 digital extensions reçoit son logiciel du système. Le logiciel se charge automatiquement après installation de la carte.
- La portée est de 1000 m.

Pin d’occupation
Vous trouverez le Pin d’occupation des cartes d’interface U_{pn} au chapitre *Prises U_{pn}* à partir de la page 90.

Affichage de l’état d’exploitation
Sur la réglette métallique de la carte d’interface Forum 550 Card 8 digital extensions quatre LED sont visibles.



Forum 550 Card 8 digital extensions : *LED*

Les LED ont la signification suivante :

LED 1 :	jaune allumé en permanence	Une communication au moins a lieu via cette carte d’interface.
LED 2 :	vert allumé en permanence	Cette carte d’interface est prête à fonctionner ; le port est activé (un vacillement de lumière est normal).
	jaune clignotant	La carte d’interface est prête, le port n’est pas encore activé ou la carte d’interface n’est pas encore configurée.
	rouge allumé en permanence	La carte d’interface charge un nouveau logiciel. Si le LED reste allumé rouge trop longtemps, la carte est éventuellement défectueuse.

LED 3 :	–	N’a aucune fonction.
LED 4 :	–	N’a aucune fonction.

Informations relatives à l’exploitation
La carte d’interface Forum 550 Card 8 digital extensions peut être changée en cours d’exploitation du système. Auparavant, vous devez avoir verrouillé la connexion (prise) dans le **Configurateur** de la console Web (cf. *Installation de cartes d’interface* à partir de la page 77).

Forum 550 Card 8 analogue extensions

Fonction/domaine d’utilisation du module
La carte d’interface Forum 550 Card 8 analogue extensions offre huit interfaces analogiques afin de connecter les terminaux analogiques.

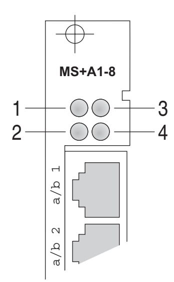
La carte d’interface Forum 550 Card 8 analogue extensions peut être raccordée à chacun des ports (de 1 à 12) d’un Forum Gateway 560 (cf. le chapitre *Connexions (prises)* à partir de la page 74).

Données techniques

- Quand la carte d’interface Forum 550 Card 8 analogue extensions est installée dans Forum Gateway 560 maître pour deux Forum Gateways 560 reliés l’un à l’autre, elle peut donner la cadence de référence.
- La carte d’interface Forum 550 Card 8 analogue extensions supporte la numérotation multifréquence (MFV).
- L’affichage des numéros d’appel entrants (CLIP) est possible.
- Détection du ton occupé n'est pas prise en charge.
- La carte d’interface Forum 550 Card 8 analogue extensions reçoit son logiciel du système. Le logiciel se charge automatiquement après installation de la carte.
- Il n’est pas nécessaire de configurer la carte d’interface Forum 550 Card 8 analogue extensions.

Pin d’occupation
Vous trouverez le Pin d’occupation des cartes d’interface a/b au chapitre *Prises a/b* à partir de la page 93.

Affichage de l’état d’exploitation
Sur la réglette métallique de la carte d’interface Forum 550 Card 8 analogue extensions, quatre LED sont visibles.



Forum 550 Card 8 analogue extensions : *LEDs*

Les LED ont la signification suivante :

LED 1 :	jaune allumé en permanence	Une communication au moins a lieu via cette carte d’interface.
LED 2 :	vert allumé en permanence	Cette carte d’interface est prête à fonctionner ; le port est activé (un vacillement de lumière est normal).
	jaune clignotant	La carte d’interface est prête, le port n’est pas encore activé ou la carte d’interface n’est pas encore configurée.
	rouge allumé en permanence	La carte d’interface charge un nouveau logiciel. Si le LED reste allumé rouge trop longtemps, la carte est éventuellement défectueuse.
LED 3 :	–	N’a aucune fonction.
LED 4 :	–	N’a aucune fonction.

Informations relatives à l’exploitation
La carte d’interface Forum 550 Card 8 analogue extensions peut être changée en cours d’exploitation du système. Auparavant, vous devez avoir verrouillé la connexion (prise) dans le **Configurateur** de la console Web (cf. *Installation de cartes d’interface* à partir de la page 77).

Forum 550 Media Gateway Card

Fonction/emplacement de la carte
La carte d'interface Forum 550 Media Gateway Card met 16 canaux média gateway à la disposition de la VoIP.

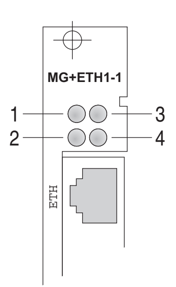
Vous pouvez insérer la carte d'interface Forum 550 Media Gateway Card dans chaque slot (1 à 12) d'un Forum Gateway 560 (cf. le chapitre *Connexions (prises)* à partir de la page 74).

Donnés technique

- Forum Gateway 560 est relié au LAN via un raccordement Ethernet (10/ 100 Mbit/s).
- La carte d'interface supporte les codecs G.711 (A-Law) et G.729, détection de silence, suppression de l'écho et détection de la tonalité DTMF.
- La carte d'interface peut également être exploitée dans un Forum Gateway 560 relié par une ligne PCM-V.
- La carte d'interface reçoit son logiciel du système. Après installation de la carte, le logiciel est automatiquement chargé sur la carte d'interface.
- Vous ne devez définir aucun paramètre sur la carte d'interface.

Brochage
Le brochage de la connexion Ethernet est conçu pour le raccordement direct à un switch Ethernet avec un câble droit RJ45. Pour le raccordement avec un ordinateur vous avez besoin d'un câble croisé RJ45 ("câble crossover").

Etat d'exploitation
Sur la face avant de la carte d'interface Forum 550 Media Gateway Card, quatre voyants lumineux (LED) sont visibles.



Forum 550 Media Gateway Card : voyants lumineux

Les voyants lumineux ont la signification suivante :

LED 1 :	jaune allumé en permanence	Une communication au moins est en cours sur cette carte d'interface.
LED 2 :	vert allumé en permanence	La carte d'interface est prête à l'exploitation ;le slot est activé (vacillement normal).
	jaune clignotant	La carte d'interface est prête, le slot n'est pas encore activé ou la carte d'interface n'est pas encore configurée.
	rouge allumé en permanence	Chargement de la carte d'interface avec un nouveau logiciel. Si le LED reste allumé rouge pendant trop longtemps, la carte d'interface est éventuellement endommagée.
LED 3 :	–	N'a aucune fonction
LED 4 :	vert allumé en permanence	Connexion Ethernet en place.

Informations relatives à l'exploitation
Vous pouvez changer de carte d'interface Forum 550 Media Gateway Card en cours d'exploitation. Auparavant vous devez avoir verrouillé le slot à partir de la console Web sous **Configurateur** (cf. *Installation de cartes d'interface* à partir de la page 77).

Chaque carte d'interface Forum 550 Media Gateway Card a besoin d'une adresse IP. Vous pouvez lui attribué une adresse statique ou une affectation via le DHCP.

1. Ouvrez sous **Configurateur** la fenêtre **TEL Configuration : Connexions : Slot**.
2. Cliquez sur le numéro du slot, dans la ligne du tableau regroupant la carte d'interface désirée.
3. Saisissez l'adresse IP statique désirée dans la zone de saisie **Adresse IP configurée**. Saisissez “0.0.0.0” pour configurer une adresse IP via le DHCP.
4. Validez la saisie avec **Appliquer**.

La fenêtre de configuration affiche l’adresse MAC de la carte d’interface Forum 550 Media Gateway Card. Vous en avez besoin lors de l’attribution d’une adresse IP statique via le serveur DHCP.

Couplage de Forum Gateways 560 avec un câble PCM-V

Toutes les connexions audio VoIP, qui circulent d'un Forum Gateway 560 au système de communication Forum 5500 (Call Server), sont exécutées au moyen du protocole RTP et nécessitent chacune un canal média gateway. Les sons audio, la lecture de Music on Hold ainsi que la création de sons DTMF sont commandés par le Call Server et occupent également un canal média gateway pour une courte durée. Il faut donc, en fonction du nombre d'appareils raccordés et de la circulation audio prévue, équiper un Forum Gateway 560 d'un nombre correspondant de cartes média gateway.

Les canaux média gateway peuvent cependant aussi être occupés dans un deuxième Forum Gateway 560 voisin. Il faut alors que les deux Forum Gateways 560 soient reliés l'un à l'autre par un câble PCM-V. Le câble PCM-V transporte aussi bien les données vocales que les données de gestion entre les Forum Gateways 560. Le couplage de Forum Gateways 560 permet donc d'optimiser le nombre des cartes média gateway nécessaires.

Note : les modules centraux de commande des deux Forum Gateways 560 doivent disposer chacun de leur propre carte CompactFlash pour enregistrer le logiciel d'exploitation.

Etapes d’installation

Pour coupler deux Forum Gateways 560 l’un à l’autre, il convient de suivre les étapes d’installation décrites ci-après.

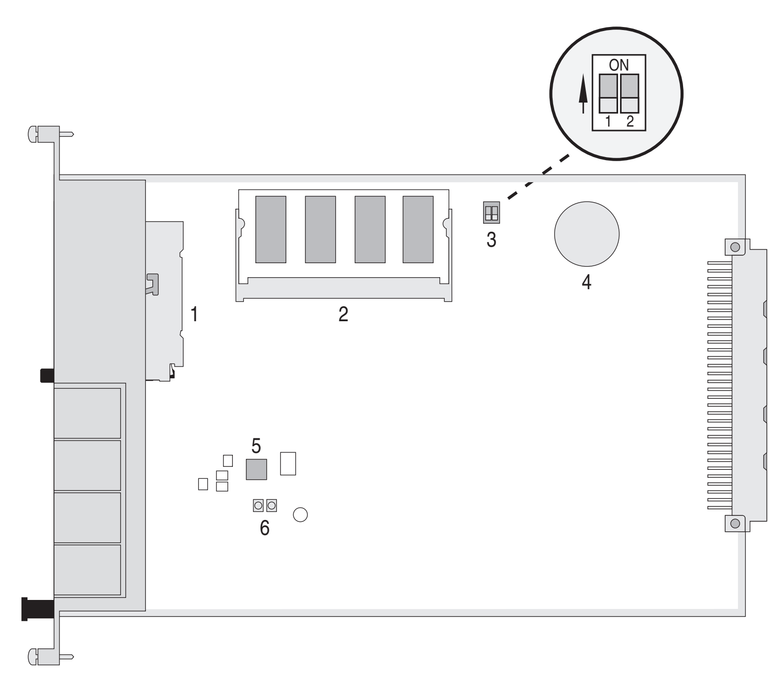
DANGER ! **Tensions dangereuses dans l’appareil !**

1. Débranchez les deux Forum Gateways 560 du circuit d’alimentation électrique. Si vous exploitez deux blocs secteur dans un Forum Gateway 560, il faut impérativement débrancher les **deux** fiches secteur du Forum Gateway 560 !
2. L’un des Forum Gateways 560 officie comme maître PCM. L’autre Forum Gateway 560 est l’esclave PCM. Le système de communication Forum 5500 reconnaît la fonction de comme maître PCM ou d’esclave PCM d’un Forum Gateway 560 grâce au numéro du cadre du Forum Gateway 560. Le numéro de cadre d’un Forum Gateway 560 est réglé au moyen des interrupteurs DIP sur son module central de commande. Extrayez le module central de commande de chaque Forum Gateway 560. Ce faisant, procédez selon les instructions au chapitre *Installation du module de commande central* à partir de la page 76.
3. Mettez les interrupteurs DIP des deux modules de commande en bonne position :

Position des interrupteurs DIP

Le Forum Gateway 560 est maître PCM	Le Forum Gateway 560 est esclave PCM
S1 : ouvert (interrupteur sur position 1)	S1 : fermé (interrupteur sur : on) (interrupteur sur position 1)
S2 : ouvert (interrupteur sur position 2)	S2 : ouvert (interrupteur sur position 2)

La position des interrupteurs DIP (S1 et S2) vous est décrite par la figure *Forum 550 Card main processor* : *Vue de profil*.



Forum 550 Card main processor : *Vue de profil*

4. Replacez les modules centraux de commande dans les Forum Gateways 560 (voir à ce sujet le chapitre *Installation du module de commande central* à partir de la page 76).

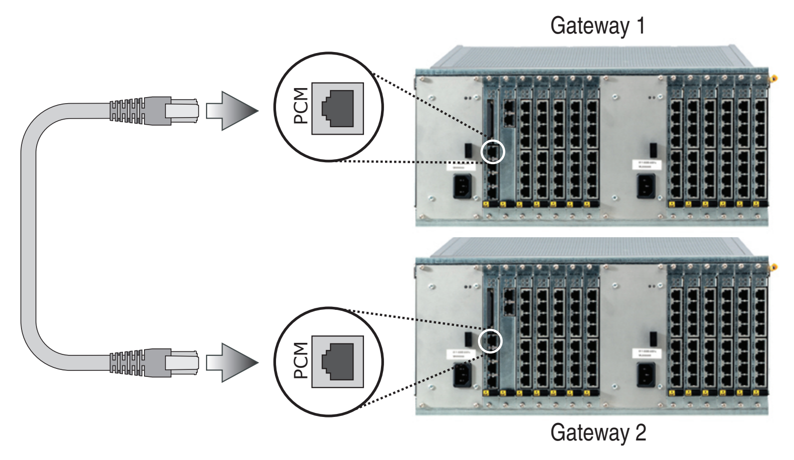
Pour la connexion PCM-V entre deux Forum Gateways 560, vous avez besoin d'un câble Ethernet CAT-5 blindé avec un connecteur RJ45. Dans ce câble, les 8 broches de raccordement doivent toutes être occupées et reliées avec exactitude. La longueur de ce câble ne doit pas dépasser 50 centimètres.

Attention ! Forum Gateways 560Utilisez uniquement un câble PCM-V remplissant les conditions décrites ci-dessus et prévu par Proximus pour le couplage de gateways !

5. Montez les deux Forum Gateways 560 l'un sur l'autre.

Note : étant donné la très courte longueur de câble autorisée, les deux Forum Gateways 560 doivent être montés l'un sur l'autre. Un montage côte à côte n'est pas possible.

6. Raccordez le câble PCM-V aux raccords PCM sur les deux modules centraux de commande Forum 550 Card main processor des Forum Gateways 560.



Couplage de Forum Gateways 560

7. Reliez les deux Forum Gateways 560 au LAN par le biais de leur interface Ethernet.
8. Etablissez l'alimentation électrique pour les deux Forum Gateways 560 dans l'ordre de votre choix.

Un Forum Gateway 560 est opérationnel quand la DEL 2 sur son module central de commande est allumée et reste verte en continu. L'état opérationnel des cartes d'interface installées dans le Forum Gateway 560 est signalé par les DEL des cartes. D'autres informations sur l'affichage par DEL figurent au chapitre *Modules Forum Gateway 560* à partir de la page 97.

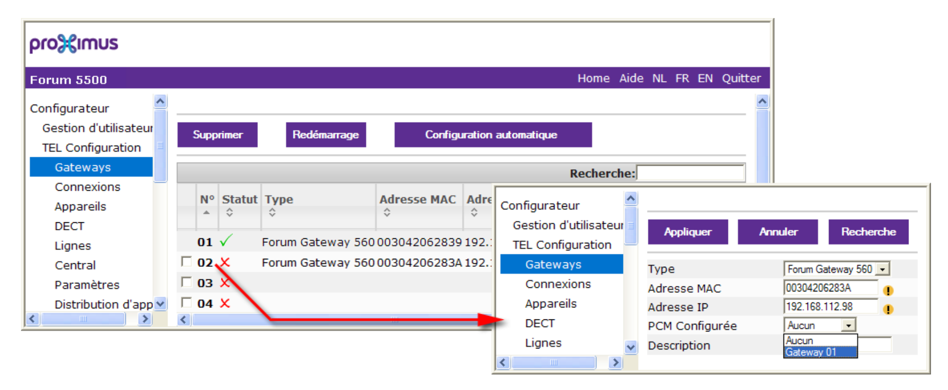
Etapes de configuration

Pour les Forum Gateways 560 reliés les uns aux autres, vous devez effectuer les réglages suivants dans le **Configurateur** sur la console web du système de communication Forum 5500 :

1. L'exploitation d'un Forum Gateway 560 nécessite une licence. Vérifiez dans le menu **SYS Configuration : Extensions** le nombre de licences de gateways. Si vous avez installé un ou deux nouveaux Forum Gateways 560 lors d'un couplage de gateways, saisissez dans ce menu la clé d'activation nécessaire.

Note : la clé d'activation contient le nombre de cadres sous licence. Etant donné les deux cadres impliqués dans le couplage de deux gateways, vous avez besoin d'une licence pour au moins deux cadres.

2. Allez dans le menu **TEL Configuration : Gateways**. Pour deux nouveaux Forum Gateways 560 installés, créez ici de nouvelles entrées de configuration.



Configurateur : TEL Configuration : Gateways : PCM configurée

3. Si les deux Forum Gateways 560 étaient déjà configurés comme Forum Gateways 560 indépendants, modifiez la configuration. Lorsque deux Forum Gateways 560 sont reliés l'un à l'autre, les réglages suivants sont nécessaires :

   – Concernant le Forum Gateway 560 qui officie comme esclave PCM, vous devez régler le Forum Gateway 560 qui lui servira de maître PCM. Pour effectuer ce réglage, utilisez la liste de sélection **PCM Configurée** dans la boîte de dialogue de configuration.

   – Sur la page de statut des Forum Gateways 560, vous obtenez une présentation de la configuration actuelle. Vérifiez dans cette présentation, dans la colonne de tableau **Numéro du cadre**, si le numéro de cadre correct est réglé pour chaque Forum Gateway 560. Pour le maître PCM, le numéro de cadre est = “1” ; pour l'esclave PCM, le numéro de cadre est = “2”. Le Forum Gateway 560 n'est pas opérationnel lorsque l'interrupteur est réglé dans d'autres positions !

Note : pour de plus amples détails concernant la configuration des gateways, veuillez consulter l'aide en ligne.

Notes

Concernant l'exploitation de Forum Gateways 560 couplés, veuillez observer les consignes suivantes relatives aux cartes d'interface et ports :

- Tous les ports $_{pn}$, S_0 et a/b sur les cartes d'interface d'un gateway officiant comme esclave PCM sont utilisables avec les téléphones correspondants. Toutes les fonctions des téléphones système sur les ports U_{pn} sont utilisables sans restriction.
- Les ports $_0$ d'un gateway esclave PCM peuvent également être utilisés pour le raccordement à des lignes réseau.
- La cadence de référence ISDN-L1 est toujours transmise du gateway maître PCM au gateway esclave PCM. La cadence de référence doit donc être fournie au gateway maître PCM par un port S_0 – ou de préférence par un port S_{2M} . Si le système de communication Forum 5500 doit être relié au réseau TDM public via les Forum Gateways 560 couplés, il faut qu'au moins une ligne réseau ISDN soit raccordée au gateway maître PCM. Si aucune ligne réseau externe n'est raccordée, la synchronisation est alors produite par le gateway maître.
- Il est possible d'exploiter une carte d'interface S_{2M} Forum 550 Card PRA dans le gateway esclave PCM. Comme la cadence de référence ISDN-L1 livrée par une carte d'interface S_0 n'est pas assez exacte, vous avez besoin à titre de fournisseur de cadence d'une carte d'interface S_{2M} dans le gateway maître PCM.

Forum 5500 Monitor

Grâce au Forum 5500 Monitor, vous gérez les programmes de service du système de communication Forum 5500. Vous utilisez le Forum 5500 Monitor pour les tâches suivantes :

- Démarrage et arrêt du système de communication Forum 5500,
- Configuration des paramètres autostart,
- Configuration du comportement en cas de défauts de fonctionnement.

Une introduction relative au fonctionnement des programmes de service Forum 5500 figure au chapitre *Vue d’ensemble du service Forum 5500* à partir de la page 124. Des informations sur le démarrage du programme et sur l’utilisation du Forum 5500 Monitor figurent au chapitre *Implémentation du Forum 5500 Monitor* à partir de la page 126 et dans les précisions qui suivent.

Vue d’ensemble du service Forum 5500

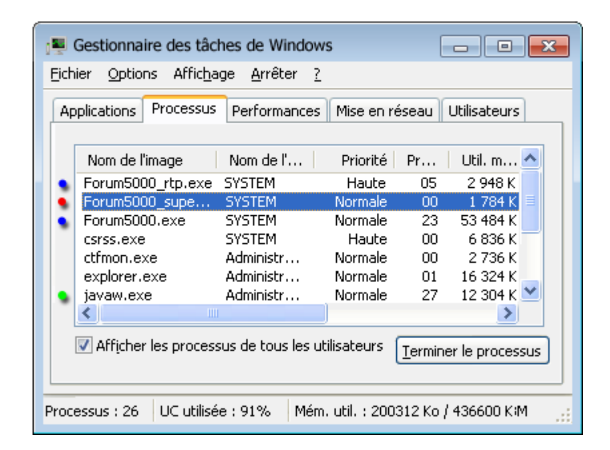
Le système de communication Forum 5500 se compose de plusieurs programmes exécutés en arrière-plan. Ces derniers sont commandés par le service “Forum 5500 Supervisor Service” configuré comme service Windows.

Ce service Windows est exécuté uniquement lorsqu’aucun utilisateur n’est connecté. Le service Windows est de plus exécuté grâce à une identification d’utilisateur spéciale – ceci permet d’empêcher par exemple qu’un utilisateur standard ait un accès non autorisé.

Peu de temps après le démarrage du système d’exploitation Windows, le système de communication Forum 5500 est exécuté de la manière suivante :

- Le système d’exploitation lance le service “Forum 5500 Supervisor Service”. Le programme de service s’y rattachant est alors exécuté en arrière-plan en permanence. Le programme de service doit être normalement toujours activé.
- Le service “Forum 5500 Supervisor Service” lance deux sous-processus de son côté : l’application principale Forum 5500 (“Forum5000.exe”) avec priorité d’exécution normale et le programme de service RTP (“Forum5000_rtp.exe”) avec priorité d’exécution élevée.

- Les deux sous-processus lancent alors la logique d'exécution interne avec plusieurs chemins d'exécution (en anglais "Threads") et préparent ainsi les fonctions du système de communication Forum 5500.

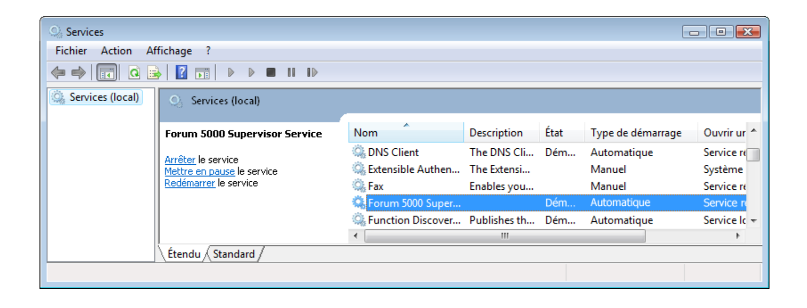


Le Forum 5500 Monitor (●) vous permet de modifier la configuration du service "Forum 5500 Supervisor Service" (●) ou de lui envoyer des ordres liés au service pour mettre par exemple fin aux sous-processus (●) de manière coordonnée.

Vérification des services Windows

La configuration des services Windows est effectuée lors de l'installation du système de communication Forum 5500 de manière appropriée. En règle générale, il est conseillé de ne pas modifier cette configuration.

Pour la recherche d'erreur ou pour des travaux de maintenance, il s'avère judicieux de vérifier la configuration des services Windows :



1. Sous Windows, connectez-vous en tant qu'utilisateur avec des droits d'administrateur.
2. Ouvrez le panneau de configuration Windows. Naviguez jusqu'à la catégorie **Performances et maintenance**. Ouvrez le dossier **Outils d'administration**. Démarrez l'appliquette **Services**.
3. Sélectionnez dans la liste **Services** l'entrée “Forum 5500 Supervisor Service”.
4. Vérifiez que le service a été lancé. Vérifiez également que le paramètre **Automatique** est affiché sur la page des propriétés du service figurant sous **Type de démarrage**.

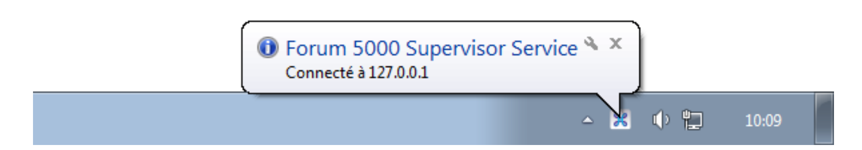
Implémentation du Forum 5500 Monitor

En tant qu'utilisateur Windows, vous pouvez implémenter le Forum 5500 Monitor avec des droits d'administrateur :

1. Dans le menu de démarrage Windows, sélectionnez la commande **Tous les programmes** : **Forum 5500** : **Forum 5500 Monitor**. Double-cliquez au choix sur le symbole **Forum 5500 Monitor** sur votre bureau.



   Le Forum 5500 Monitor démarre et établit une connexion socket vers le service “Forum 5500 Supervisor Service” du même système de l'ordinateur. La connexion réussie est affichée dans la plage d'information de la barre des tâches. En cas de défaut, veuillez vérifier le statut du service “Forum 5500 Supervisor Service” (voir *Vérification des services Windows* à partir de la page 125).



2. Cliquez avec la touche droite de la souris sur le symbole apparaissant dans la plage d'information de la barre des tâches. Dans le menu contextuel, sélectionnez la commande **Cacher Forum 5500 Monitor**.

Le Forum 5500 Monitor est alors masqué et est disponible à tout moment dans la plage d'information de la barre des tâches.

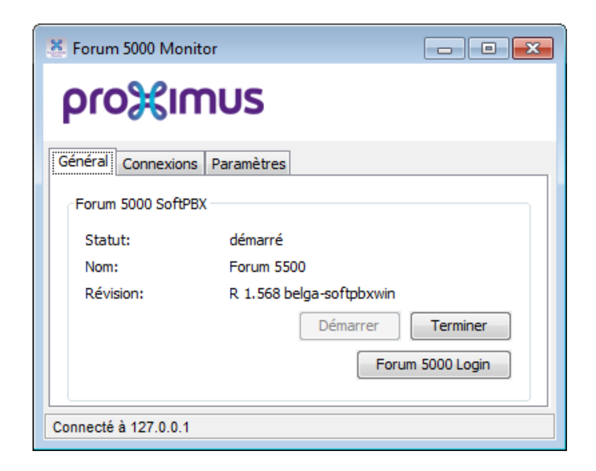
3. Double-cliquez sur le symbole apparaissant dans la plage d'information de la barre des tâches ou sélectionnez la commande **Montrer Forum 5500 Monitor** dans le menu contextuel pour afficher le Forum 5500 Monitor.
4. Arrêtez le Forum 5500 Monitor grâce à la surface de commande de la fenêtre **[X]** à l'aide de la combinaison de touches **[Alt]+[F4]** ou en sélectionnant la commande **Terminer** dans le menu contextuel du symbole de la barre des tâches.

Recommandation : Si le Forum 5500 Monitor est arrêté en mode masqué, il est alors redémarré également avec ce même mode. Double-cliquez sur le symbole apparaissant dans la plage d'information de la barre des tâches ou sélectionnez la commande **Montrer Forum 5500 Monitor** dans le menu contextuel pour afficher le Forum 5500 Monitor.

Note : Le Forum 5500 Monitor est une application Java. La condition préalable à l'implémentation est par conséquent l'installation sans défaut d'un environnement temporisé Java approprié ("Sun Java 6" version 1.6 ou supérieure). Ce logiciel est également installé pendant l'installation du système de communication Forum 5500.

Onglet “Général”

Grâce à l’onglet **Général**, vous pouvez afficher et modifier le statut du système de communication Forum 5500.



1. Dans le sous-groupe **SoftPBX**, le **Statut** actuel du système de communication Forum 5500 est affiché :

   Statut : démarré : Cette indication signifie que le système de communication Forum 5500 est actuellement implémenté et que vous pouvez utiliser les services de communication.

   Statut : terminé : Cette indication signifie que le système de communication Forum 5500 n’est pas encore démarré ou bien qu’il a été arrêté manuellement. Vous ne pouvez pas utiliser les services de communication.

   Nom : Cette indication est destinée au nom du produit du système de communication Forum 5500.

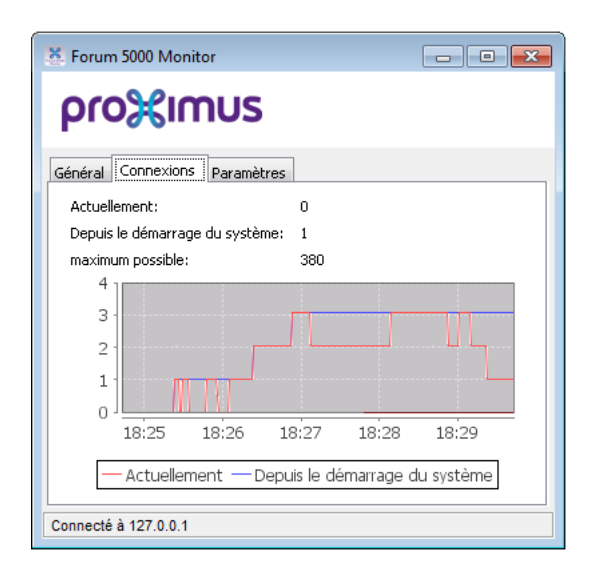
   Révision : Cette indication est destinée à la version logicielle installée du système de communication Forum 5500.

2. Cliquez sur la surface de commande **Terminer** pour arrêter le système de communication Forum 5500 manuellement. Cette commande est uniquement disponible quand le système de communication Forum 5500 est implémenté. Cette commande arrête l’application principale Forum 5500 et également le programme de service RTP de manière ordonnée. Veuillez observer que tous les services de communication sont interrompus avec cette commande.

3. Cliquez sur la surface de commande **Démarrer** pour démarrer le système de communication Forum 5500 manuellement. Cette commande est uniquement disponible quand le système de communication Forum 5500 n’est pas implémenté.
4. Cliquez sur la surface de commande **Forum 5500 Login** pour ouvrir le navigateur standard Windows avec la console Web du système de communication Forum 5500.

Onglet “Connexions”

Grâce à l’onglet **Connexions**, vous pouvez afficher une statistique des appels passés sous forme de vue d’ensemble graphique.



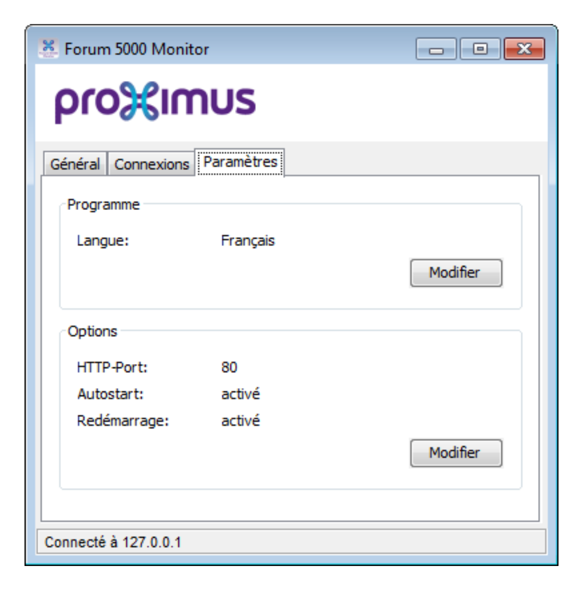
L’affichage est actualisé en permanence. L’échelle de l’axe du nombre d’appels s’adapte automatiquement. Le nombre de connexions est représenté comme suit :

- La ligne bleue caractérise le plus grand nombre d’appels actifs en même temps depuis le démarrage du système du système de communication Forum 5500 (indication numérique : **Depuis le démarrage du système**).
- La ligne rouge indique combien d’appels sont passés à un certain moment (indication numérique : **Actuellement**).

De plus, le nombre maximal d’appels possibles en même temps est affiché sous **maximum possible**.

Onglet “Paramètres”

Grâce à l’onglet **Paramètres**, vous pouvez afficher et modifier les paramètres du programme du Forum 5500 Monitor ainsi que la configuration de démarrage du système de communication Forum 5500.



1. Le paramètre actuel de la langue destinée à la surface utilisateur du Forum 5500 Monitor est affiché sous **Programme**.

   Cliquez sur la surface de commande **Modifier** pour sélectionner une autre langue (voir *Boîte de dialogue “Programme”* à partir de la page 131).

2. Les paramètres de démarrage du système de communication Forum 5500 sont affichés sous **Options** :

   HTTP-Port : indique le numéro de port occupé par le serveur Web du système de communication Forum 5500.

   Autostart : Le paramètre “activé” signifie que le système de communication Forum 5500 est démarré automatiquement quand vous lancez le système d’exploitation Windows. Le paramètre “désactivé” signifie que

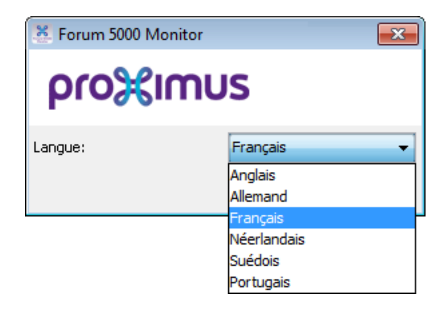
vous souhaitez démarrer le système de communication Forum 5500 manuellement.

Redémarrage : Le paramètre “activé” signifie que l’application principale Forum 5500 ainsi que le programme de service RTP sont redémarrés automatiquement en cas de défaut (“fonction watchdog”). Le paramètre “désactivé” signifie que vous souhaitez démarrer le système de communication Forum 5500 manuellement en cas de défaut.

3. Cliquez sur la surface de commande **Modifier** pour configurer les paramètres de démarrage (voir *Boîte de dialogue “Options”* à partir de la page 132).

Boîte de dialogue “Programme”

La boîte de dialogue **Programme** vous permet de modifier les paramètres du programme du Forum 5500 Monitor.



1. Cliquez sur l’onglet **Paramètres**, puis sur **Programme** et enfin sur la surface de commande **Modifier**.

   La boîte de dialogue **Programme** s’ouvre.

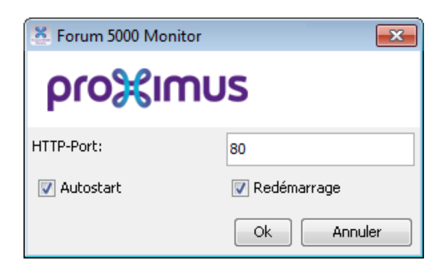
2. Sélectionnez l’entrée souhaitée dans **Langue**.
3. Confirmez avec **OK**.

Les paramètres du programme ainsi que la position d’affichage actuelle du Forum 5500 Monitor sont mémorisés dans un fichier de configuration XML “Forum5000_monitor.xml”.

Note : Vous devez redémarrer le Forum 5500 Monitor pour activer le paramètre langue modifié destiné à la surface utilisateur.

Boîte de dialogue “Options”

La boîte de dialogue **Options** vous permet de modifier les options de démarrage du système de communication Forum 5500. Les paramètres modifient le comportement du service “Forum 5500 Supervisor Service” destiné au démarrage ou à la durée du service Windows.



1. Cliquez sur l’onglet **Paramètres**, puis sur **Options** et enfin sur la surface de commande **Modifier**.

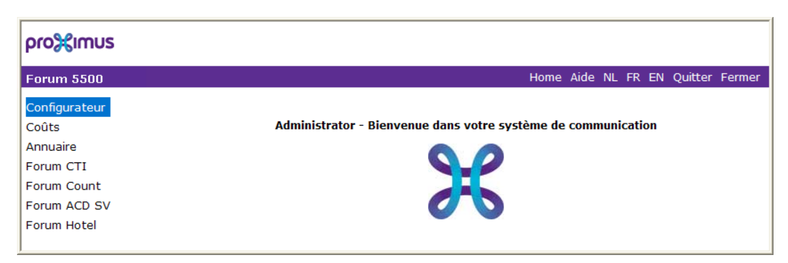
   La boîte de dialogue **Options** s’ouvre.

2. Dans le champ de saisie **HTTP-Port,** modifiez le numéro de port destiné au serveur Web du système de communication Forum 5500. Utilisez la valeur standard “80”. Si un autre serveur Web est actif dans le système du PC, modifiez le numéro de port et définissez par exemple la valeur “8080”.
3. Activez l’option **Autostart** pour démarrer automatiquement le système de communication Forum 5500 lors du lancement de Windows. Ce paramètre est conseillé. Désactivez cette option pour démarrer le système de communication Forum 5500 manuellement.
4. Activez l’option **Redémarrage** pour redémarrer automatiquement le système de communication Forum 5500 en cas de défaut. Ce paramètre est conseillé. Désactivez cette option pour démarrer le système de communication Forum 5500 manuellement en cas de défaut.
5. Confirmez avec **OK**.

Les paramètres Autostart sont mémorisés dans un fichier de configuration texte “supervisor_srv.ini”.

Configuration

La configuration et la programmation du Forum 5500 s’effectuent via le **Configurateur,** un logiciel intégré à l’installation. Le **Configurateur** se commande à partir de la console Web.



Console Web du Forum 5500

La console Web vous permet les opération suivantes :

- créer la première configuration du Forum 5500,
- définir les utilisateurs du Forum 5500 et leur attribuer des droits d’accès pour certains services système,
- effectuer la maintenance du système,
- utiliser les fonctions de téléphonie basées sur le PC,
- consulter les informations relatives aux coûts,
- accéder à l’annuaire du Forum 5500.

Une Aide en ligne est intégrée dans la console Web. Elle permet de disposer d’informations détaillées sur la configuration et la maintenance du Forum 5500.

Configuration du Forum 5500

Préparer la configuration

Avant de commencer la configuration, vous devez avoir près de vous les documents suivants :

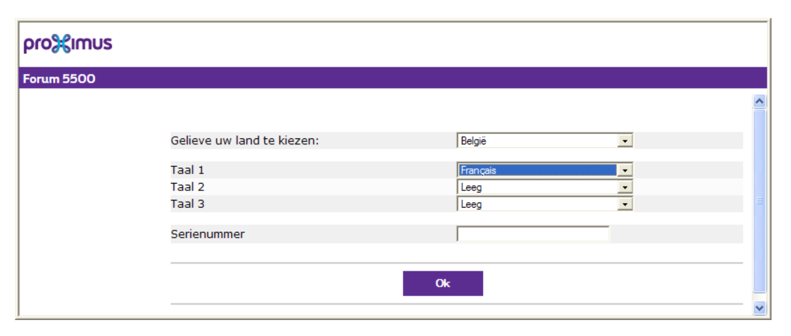
- une vue d'ensemble des interfaces connectées
- une liste des terminaux à raccorder
- une liste des IPEI au cas où vous souhaiteriez connecter des terminaux DECT en mode de protection
- une liste des utilisateurs à configurer (collaborateurs pouvant utiliser les services du Forum 5500) avec les noms, les départements et les numéros d'appel internes que vous désirez attribuer à ces utilisateurs
- Support de données avec le logiciel système actuel

Il vous est possible d'actualiser ultérieurement les données dont vous ne disposez pas lors de la première configuration.

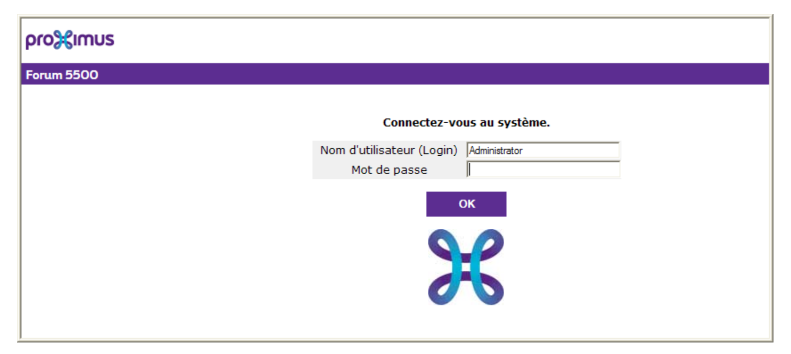
Activer la console Web

1. Activez le navigateur Web. Indiquez dans la zone de saisie “Adresse” l'adresse IP du Forum 5500.

   La console Web du Forum 5500 est activée.



2. Indiquez en premier le pays dans lequel vous exploitez le Forum 5500 et la langue d'affichage de la console Web.

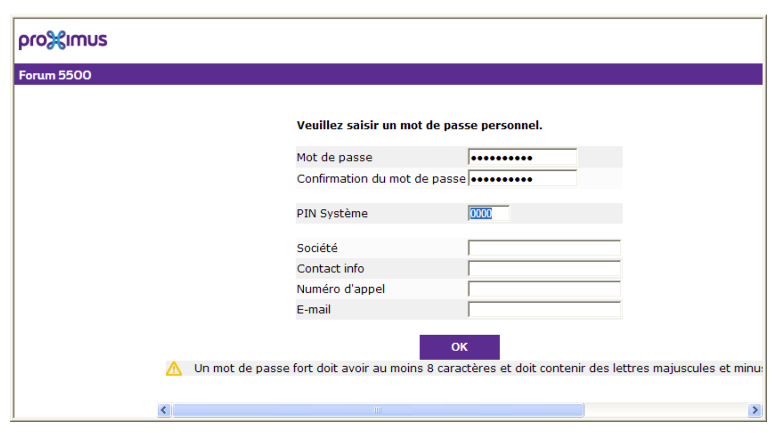


Forum 5500 : boîte de dialogue de connexion

3. Pour commencer la configuration, vous devez vous connecter. Pour la première configuration, saisissez :

   Nom d'utilisateur : “Administrateur”.
   Mot de passe : lors de la première configuration, n'entrez rien dans cette zone de saisie.

4. Validez avec **OK**.



Forum 5500 : boîte de dialogue pour la première connexion

5. Le logiciel ouvre une boîte de dialogue pour la première connexion. Déterminez un mot de passe d'administrateur et saisissez-le dans cette boîte de dialogue. Remplissez également les autres champs de saisie.

   Vous devez entrer un mot de passe d'administrateur sûr. L'administrateur dispose de larges droits de configuration qui, pour des raisons de sécurité, doivent lui être réservés exclusivement. Seul l'administrateur peut visua-

liser et modifier le mot de passe d'administrateur. Notez, le cas échéant, ce mot de passe et conservez-le dans un endroit sûr

A partir de la release 8, le système de communication Forum 5500 peut reconnaître les mots de passe sûrs et ceux qui ne le sont pas. Un code sûr comporte les caractéristiques suivantes :

- au moins huit caractères,
- au moins une majuscule, une minuscule et un chiffre,
- au moins un caractère spécial (! " $ % & / ( ) = ? * + # - _ : , ; > < | @)
- les trémas ne correspondent à aucun de ces critères.

6. Validez avec **Appliquer**.
7. Cliquez dans la page d'accueil, sur le bouton **Configurateur**.

Note : lors de la première mise en service du Forum 5500, tous les terminaux raccordés sont attribués au groupe d'utilisateurs "Administrators". Il est conseillé, lors de la première configuration, de configurer d'autres groupes d'utilisateurs bénéficiant de droits d'accès limités et de leur attribuer les terminaux conformément aux exigences de leurs utilisateurs.

Afin de soutenir les autres étapes de configuration, il est préférable d'activer le mode **Assistant** sur la page d'accueil du **Configurateur**. Veuillez observer également les indications figurant dans l'aide en ligne.

Note : désactivez une éventuelle connexion configurée via un serveur proxy. Pour Internet Explorer, ouvrez dans le menu **Extras** la boîte de dialogue **Options Internet**. Sélectionnez le registre **Connexions** et désactivez le **serveur proxy** sous la rubrique **Connexions LAN**.

Pour de plus amples informations sur la manipulation du **Configurateur** et sur la configuration des **Connexions**, des **Utilisateurs** et des **Groupes d'utilisateurs**, veuillez consulter l'Aide en ligne. A cet effet, cliquez dans la barre des menus sur **Aide** ou activez une vue d'ensemble des rubriques d'aide par le biais de l'**Index de l'Aide**.

Recommandation : lors de la première mise en service, un symbole avec un point d'exclamation jaune s'affiche souvent. Cliquez sur le symbole pour obtenir des informations sur les étapes de configuration nécessaires ou sur l'état du système de communication.

Terminer la configuration

1. Lorsque vous avez terminé la configuration dans le **Configurateur**, vous devez l'enregistrer (voir aussi *Sauvegarder et charger la configuration à la page 137)*.
2. Dans la barre de menus supérieure, sélectionnez ensuite la commande **Déconnecter**.

Sauvegarder et charger la configuration

Les configurations sont enregistrées dans un fichier archive et peuvent être chargées depuis un PC de configuration sur place ou à distance sur le Forum 5500.

Les données de configuration et client peuvent être sauvegardées et à nouveau chargées :

- Paramètres de téléphonie et réseau
- Données utilisateur
- Entrées de l'annuaire
- Tableaux du LCR
- Forum Voicemail : annonces / messages
- Forum Attendant / Forum ACD : annonces
- Forum CTI : photos (PictureID)

Veuillez tenir compte du fait que, par mesure de sécurité, les mots de passe des lignes SIP externes ne peuvent pas être rétablis lors de la restauration d'une sauvegarde de données d'un autre système de communication. Pour de plus amples informations, consultez la rubrique **SYS Configuration : Sauvegarde** de l'Aide en ligne.

Configuration à distance

La configuration du Forum 5500 peut être modifiée ou actualisée par un centre de service Proximus via une connexion Internet (tunnel SSH reverse). Lors de la livraison, deux numéros d'appel du centre de service Remote Proximus sont configurés par défaut sur le Forum 5500 et peuvent être utilisés par un superviseur du système.

Connexion via Internet
Pour le service à distance, la connexion est établie indirectement via Internet. La connexion est établie et initiée par l'un des numéros d'appel prédéfinis grâce à un appel vocal. En cours d'appel, les paramètres de connexion (adresse IP, clé) sont transmis à l'aide d'une séquence DTMF. Le système de communication du Forum 5500 établit ensuite une connexion SSH sûre avec un serveur Internet. La connexion SSH existante permet d'établir la connexion à l'inverse avec le configurateur du système de communication du Forum 5500. Pour ce type de connexion, le système de communication du Forum 5500 utilise votre accès Internet. L'établissement de la connexion SSH entrante via cet accès Internet ne doit pas être bloqué.

Une validation manuelle du service à distance permet la transmission de la séquence DTMF pour le prochain appel vocal. Vous pouvez ajouter des numéros d'appel destinés au service à distance dans le Configurateur à la page de menu **TEL Configuration** : **Système** : **Service à distance**. Activez l'option **IP** pour les numéros d'appel souhaités.

Note : activez de plus le type de connexion souhaité directement à la page de menu **TEL Configuration** : **Système** : **Service à distance**.

Validation manuelle
L'accès à la configuration à distance peut être validé ou de nouveau bloqué grâce à la procédure à codes suivante. Cette procédure à codes peut être entrée sur un terminal standard ou sur un appareil système :

Activer la configuration à distance ISDN
* 1 9 * (PIN du système) #

Désactiver la configuration à distance ISDN
1 9

Activer la configuration à distance IP
* 1 9 1 * (PIN du système) #

Désactiver la configuration à distance IP
1 9 1

Attention ! Le PIN par défaut du système est “0000” et doit être impérativement modifié par l'administrateur pour éviter toute maintenance à distance non souhaitée.

Afin que l'administrateur système puisse se connecter sur le Forum 5500, il faut lui notifier un nom d'utilisateur et un mot de passe Login. A cet effet, il est conseillé de configurer un utilisateur "Service" attribué au groupe d'utilisateurs "Administrators".

Grâce à la configuration à distance, il est possible de modifier ou d'actualiser tous les paramètres du Forum 5500 (excepté le PIN système). Un accès à l'interface utilisateur du système informatique est impossible.

Par mesure de sécurité, il est recommandé de modifier uniquement sur place les paramètres dans la **NET Configuration** menu du **Configurateur** afin d'éviter tout dysfonctionnement ou toute panne dans le réseau local (LAN) du client (exemple : conflits avec les adresses IP).

L'Administrator impose la déconnexion d'un autre utilisateur
Si l'utilisateur "Administrator" se connecte au système et qu'un autre utilisateur disposant également de droits d'accès administrateur est déjà connecté, l'Administrator peut imposer à cet utilisateur de se déconnecter, afin de pouvoir ensuite modifier la configuration. Cette fonction peut, par exemple, être utilisée lors de configuration à distance, si un utilisateur à oublier de se déconnecter.

Pour imposer à un utilisateur de se déconnecter :

1. L'utilisateur "Administrator" se connecte avec le mot de passe de l'administrateur.
2. Il ouvrez le **Configurateur**.

   Un message indique l'utilisateur qui est entrain de configurer le système.
3. L'Administrator clique sur le bouton **Prendre les autorisations de configuration**.

   L'autre utilisateur ne peut plus apporter de modifications supplémentaires à la configuration.

Forum 5500 et réseaux

Une des caractéristiques les plus remarquables du Forum 5500 est l'intégration des réseaux téléphoniques et informatiques. Lorsque le Forum 5500 est relié par l'intermédiaire d'un réseau informatique (LAN, Local Area Network) à des postes de travail configurés correctement, vous pouvez utiliser

les caractéristiques du Forum 5500 depuis ces ordinateurs. Avec le navigateur Web, vous pouvez à présent accéder aux fonctions suivantes :

- le configurateur du Forum 5500,
- la gestion des coûts,
- le Forum CTI vous permettant d'utiliser les fonctions téléphoniques également à partir du PC,
- l'annuaire central du Forum 5500, à votre annuaire personnel ainsi qu'à l'annuaire d'entreprise (si la variante de plusieurs sociétés a été activé).

Introduction TCP/IP

Dans un réseau local (LAN), plusieurs protocoles peuvent être utilisés pour la transmission de données. La connexion entre un poste de travail et le Forum 5500 est réalisée par l'intermédiaire du protocole IP ou bien TCP/IP utilisé sur Internet. Le protocole IP peut utiliser le même câble de réseau que d'autres protocoles (exemple : NetBEUI, AppleTalk ou IPX/SPX).

Chaque appareil intervenant dans la transmission de données avec le protocole IP nécessite une adresse IP unique. L'adresse IP comprend 4 nombres de 0 à 255 qui sont séparés par un point. Les protocoles supplémentaires DHCP et PPP veillent à l'attribution automatique d'une adresse IP à un appareil. Dans un réseau de classe C, les 3 premiers nombres des adresses IP généralement utilisées sont identiques et le dernier nombre est spécifique à un appareil déterminé dans le réseau local (LAN). Sur Internet, des adresses IP uniques attribuées par des organisations sont utilisées dans le monde entier. Dans un réseau local (LAN), vous pouvez utiliser des adresses IP qui ne sont pas uniques au niveau international :

Domaine IP	Masque réseau courant	Commentaire
192.168.0.0-192.168.255.255	255.255.255.0	256 petits réseaux
172.16.0.0-172.31.255.255	255.255.0.0	16 réseaux moyen
10.0.0.0-10.255.255.255	255.0.0.0	1 réseau important

Avec le protocole IP, des connexions peuvent être établies à partir d'une ou plusieurs bases intermédiaires. Le masque de réseau permet de déterminer si

un poste est joint directement ou en passant par une base intermédiaire. Le masque de réseau pour un réseau de classe C est 255.255.255.0. Si l'adresse IP d'une connexion ne convient pas au masque de réseau, la connexion est établie par la base intermédiaire par défaut (gateway par défaut). Lorsqu'un appareil connaît plusieurs chemins de données pour accéder à différentes bases intermédiaires, on parle de routeur.

Un serveur de nom de domaine (DNS) permet de résoudre le nom DNS d'une adresse IP. Le serveur DNS est une base de données internationale de structure hiérarchique. Un serveur DNS fournit avec les noms et les adresses IP les informations dont il est responsable. Pour toutes les autres informations, un serveur DNS prend contact avec d'autres serveurs DNS. Pour chaque établissement de connexion depuis un poste de travail, vous pouvez indiquer une adresse IP ou un nom converti par un serveur DNS en adresse IP.

Codes pour la configuration IP

Si la configuration IP du Forum 5500 doit être modifiée, vous pouvez procéder à ces configurations par défaut également au moyen de procédure à codes. La saisie de codes peut se faire sur des téléphones ISDN, des téléphones analogiques et des téléphones système.

Configurer l'adresse IP
* 1 8 2 (PIN du système) *
(www) * (xxx) * (yyy) * (zzz) #

Configurer le masque de sous-réseau
* 1 8 3 (PIN du système) *
(www) * (xxx) * (yyy) * (zzz) #

Exemple
Saisissez : * 1 8 2
0 0 0 0 * 1 9 2 * 1 6 8 * 9 9 * 2 5 4 #
Déclenchez un nouveau lancement à l'aide de cette procédure :

Redémarrage
* 1 8 5 (PIN du système) #

Utilisez le PIN que vous avez saisi pour le premier dialogue d'accès. Le PIN du système correspond à “0000” à la livraison.

E-mail : comptes et messagerie

La messagerie électronique est un des services les plus importants offerts par Internet. Les messages électroniques sont enregistrés dans des comptes mail individuels sur un serveur mail. Le Forum 5500 vous permet de définir pour chaque compte d'utilisateur configuré du Forum 5500 un ou plusieurs comptes mail qui sont interrogés à intervalles réguliers.

L'utilisateur défini dans le compte d'utilisateur du Forum 5500 est informé par son appareil système de l'arrivée de messages dans son compte mail, si son téléphone est configuré ainsi dans le Forum 5500. Les appareils système Forum IPhone 525/535 et Forum Free 567/577/587 permettent également d'afficher des informations telles que l'expéditeur et l'objet du message électronique.

Les comptes destinés aux e-mails sont configurés dans le **Configurateur** dans le menu **Gestion d'utilisateurs : Comptes e-mail**.

Recevoir un message système par e-mail

Le Forum 5500 retient les événement importants et les erreurs dans un journal Log interne, la mémoire d'erreur. A titre d'information ou de message d'alarme de l'administrateur, il est possible d'envoyer les entrées du journal Log (messages système) par e-mail.

Pour ne pas annoncer toutes les erreurs, l'administrateur peut configurer des filtres (dans le **Configurateur**, menu **LOG Configuration** : **Filtre**). Ces filtres définissent quelles erreurs (catégorie, priorité, nombre par intervalle de temps) doivent être annoncées. Les e-mails contiennent toujours un numéro interne de l'événement ou un numéro d'erreur ainsi qu'une brève description du message en anglais. D'autre part, ils indiquent les paramètres supplémentaires (comme par ex. le numéro du port de la ligne externe analogique en dérangement).

Le compte e-mail de ce service (**Compte pour le LOG Filtre**) se configure sous **Configurateur**, menu **NET Configuration : E-Mail**.

Voice over IP (VoIP)

La “Voice over IP” au sens large, est une technologie qui utilise les réseaux données qui se basent sur le protocole IP. Il existe deux sortes de VoIP :

- Téléphonie via l’Internet : offre plusieurs modèles avantageux de facturation des services de téléphonie. Le prix de la téléphonie directe via Internet se réduit à celui du coût du transfert des données. Divers opérateurs offrant des services de gateway (passerelle) permettent le transfert payant vers le réseau PSTN (“Public Switched Telephone Network”). En plus des protocoles standardisés SIP et H.323, cette technologie utilise également des protocoles prioritaires comme, par exemple, le réseau Skype. Sur Internet, il n’est pas toujours possible de déterminer la qualité vocale et celle du service, étant donné qu’elles dépendent des lignes des différents opérateurs qui ont optimisé leur propre communication de données.
- Téléphonie via l’Intranet : offre l’utilisation commune des infrastructures de téléphonie et de communication de données en place. En particulier, l’intégration de deux réseaux de lignes en un seul réseau de communication offre d’importantes possibilités d’économie. Le Forum 5500 réalise toutes les caractéristiques de la téléphonie de système via un protocole IP. En outre, il est possible d’utiliser également le protocole SIP standardisé avec l’Intranet. Le contrôle des lignes (de données) utilisées permet de définir précisément la qualité vocale et celle du service.

La téléphonie VoIP via l’Internet avec le Forum 5500 offre les possibilités suivantes (voir également *Téléphonie SIP* à partir de la page 156) :

- Utilisation de “lignes externes SIP” via une connexion Internet existante
- Utilisation des services d’un prestataire gateway SIP pour le passage au réseau téléphonique public (PSTN)
- Retour automatique (débordement de faisceau) à des connexions ISDN en cas de défaillance de la connexion SIP ou en cas de congestion

La téléphonie VoIP via l’Intranet avec un Forum 5500 offre les possibilités suivantes :

- Exploitation d’appareils système IP et de téléphones SIP sur des lignes Ethernet paire torsadée Cat5

- Exploitation d’appareils système IP et de téléphones SIP également en connexion VPN ou WLAN
- Exploitation d’appareils système sur ordinateur (appelés “Softphones”) sans investissement matériel supplémentaire
- Exploitation de logiciels de téléphonie compatibles SIP (voir également *Téléphonie SIP* à partir de la page 156)
- Possibilité de mise en réseau d’installation de télécommunication avec le protocole Q.SIG-IP via un connexion VPN (voir *Mise en réseau* à partir de la page 200)
- L’établissement d’un réseau DECT over IP permet d’utiliser le câblage Ethernet existant destiné à l’exploitation d’un réseau DECT. Il est possible de gérer les stations de base DECT spéciales appropriées à ces fins à l’aide de la surface Web du Forum 5500 (voir *DECT over IP®* à partir de la page 179).

L’intégration de la communication vocale et de celle des données dans l’Intranet ouvre de nouvelles possibilités et permet de grandes économies. L’utilisation d’une infrastructure de réseau déjà en place peut cependant créer des conflits, par exemple, lors de la configuration de l’adresse IP via DHCP (cf. *Processus de démarrage* à partir de la page 171). Si vous décidez d’utiliser la VoIP dans l’Intranet, faites-le en collaboration des responsables du réseau. Veuillez observer également les informations de la rubrique *Informations de base* à partir de la page 147 afin d’éviter les conflits possibles.

Installation rapide

Téléphonie de système IP

Grâce au Forum 5500, la téléphonie de système VoIP est configurée de manière simple et rapide.

1. Cliquez à la page de menu **TEL Configuration : Appareils : Appareils VoIP** sur **Nouveau**. Saisissez l’**adresse MAC** figurant en bas de page de l’appareil système IP existant. Sélectionnez le **Type** correspondant et saisissez un **Numéro d’appel** interne. Optionnel : Saisissez sous **Adresse IP** une adresse IP non utilisée disponible dans le réseau IP le Forum 5500. Cliquez sur **Appliquer**.

2. Connectez la prise LAN de l'appareil système IP au réseau LAN. Etablissez l'alimentation en courant avec le bloc serveur. Activez au choix l'alimentation en courant au moyen de Power over Ethernet sur votre commutateur compatible PoE ou raccordez un injecteur PoE.

Note : pour le raccordement d'un appareil système IP à un réseau local (LAN, Local Area Network), veuillez utiliser un câble Ethernet CAT-5 (câble STP, Shielded Twisted Pair).

Ligne SIP externe

Si le Forum 5500 fournit l'accès Internet, une "ligne externe SIP" est configurée de manière simple et rapide.

1. Faites une demande pour au moins un compte SIP auprès d'un opérateur SIP.
2. Activez dans le configurateur la page de menu **TEL Configuration : Lignes** : **Opérateur SIP**. Si votre opérateur SIP n'apparaît pas encore dans la liste, cliquez sur **Nouveau**. Dans le cas contraire, sélectionnez le fournisseur SIP préconfiguré. Saisissez le **Nom** et le **Domaine**. Ces informations sont fournies par votre opérateur SIP. Cliquez sur **Appliquer**.
3. Cliquez à la page de menu **TEL Configuration : Lignes** : **Lignes SIP** sur **Nouveau**. Activez **Statut** et saisissez sous **Nom** un nom de compte. Sélectionnez l'**Opérateur SIP**. Saisissez sous **Nom d'utilisateur (Login), Mot de passe**, **Numéro d'appel** et **SIP ID** les données de compte reçues. Cliquez sur **Appliquer**.

   L'**ID SIP** est utilisé lors de la connexion auprès de votre opérateur SIP. Le **numéro d'appel** correspond au numéro externe valable dans le réseau téléphonique public. L'indication de ce numéro contribue à une meilleure gestion.
4. Dans **TEL Configuration : Distribution d'appels : Entrants** ou **TEL Configuration : Distribution d'appels : Entrants DDI**, dirigez tous les appels entrants vers le numéros d'appel internes.
5. Pour téléphoner de manière standard via le compte SIP, cliquez à la page de menu **TEL Configuration : Lignes : Acheminement** sur l'acheminement **Occupation externe**.

   Activez, sinon, la page **TEL Configuration : Lignes : Acheminement**. Saisissez par exemple "SIP" sous **Nom**, sous **Indicatif** le chiffre "8" et sélectionnez pour **Faisceau/Lignes SIP 1** le compte SIP dernièrement créé.

Il est possible d’utiliser désormais le compte SIP via un acheminement avec le code d’occupation “8”. Sélectionnez sous **Faisceau/SIP 1** le compte SIP dernièrement créé.

Cliquez sur **Appliquer**.

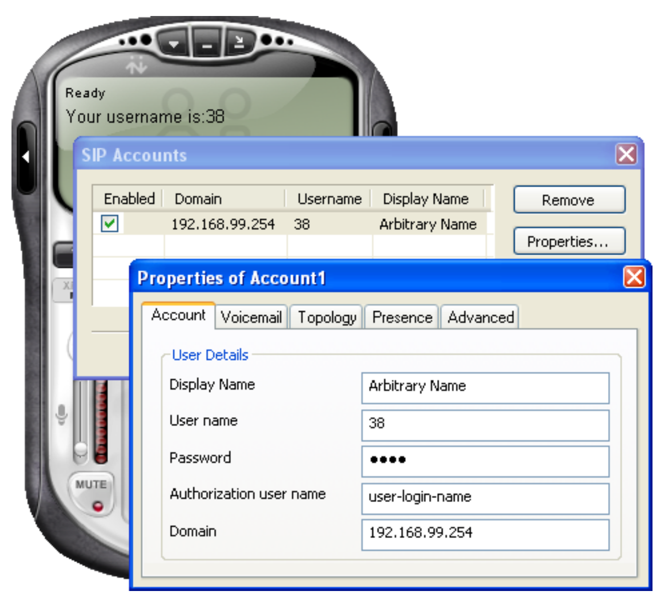
6. Vérifiez à la page de menu **Infos système : TEL Configuration : Lignes** que la connexion SIP est active. Vérifiez en outre à la page de menu **SYS Configuration : Extensions** le nombre de licences SIP.

Vérifiez que la fonction est activée à l’aide d’un appel externe. Il est conseillé d’attribuer le numéro d’appel externe du compte SIP à des numéros d’appel internes à la page de menu **TEL Configuration: Distribution d’appels: Entrants**.

Téléphonie SIP interne

Il est possible d’exploiter les téléphones SIP raccordés via LAN ou le logiciel de téléphonie SIP sur les postes de travail LAN avec le Forum 5500.

1. Dans le configurateur, activez la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP**. Cliquez sur **Nouveau**. Sélectionnez l’option “SIP” sous **Type** et saisissez un **Numéro d’appel** interne. Cliquez sur **Appliquer**.
2. Appelez la page **Gestion d’utilisateurs** : **Utilisateur**. Attribuez le nouveau numéro d’appel interne à un utilisateur.
3. Il est possible d’utiliser un téléphone SIP interne avec une adresse IP attribuée de manière dynamique. Si le téléphone SIP dispose par exemple d’une surface Web propre, une adresse IP statique peut s’avérer être pratique. Cliquez à la page **NET Configuration** : **DHCP** sur **Nouveau**. Saisissez l’**Adresse MAC** du téléphone SIP et une **Adresse IP** libre, cliquez ensuite sur **Appliquer**.
4. Configurez le téléphone SIP ou le logiciel de téléphonie SIP. Veuillez observer à cet effet l’aide de configuration à la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP**. Cliquez sur **(Aide)** pour le numéro d’appel souhaité et sélectionnez une page d’aide appropriée sous **Type**.



Boîte de dialogue de configuration d'un logiciel de téléphonie SIP

5. Seul un nombre défini d'enregistrements SIP peuvent être simultanément actifs. Ce faisant, plusieurs terminaux SIP peuvent être enregistrés pour un utilisateur SIP ou un numéro d'appel SIP. Vous pouvez consulter le nombre de licences à la page **SYS Configuration** : **Extensions**. Si vous désirez connaître le nombre de licences actuel pour les téléphones SIP, veuillez consulter la page **Infos système** : **TEL Configuration** : **Appareils SIP**. Si vous cliquez sur **Rétablir les licences**, les licences disponibles sont de nouveau attribuées pour les prochains appels entrants ou sortants.

Informations de base

La VoIP permet le transfert de la parole et de signaux de téléphonie via le protocole IP (“Internet Protocole”). Après l'établissement de la communication, les donnés vocales numériques (données PCM) sont rassemblées sur le terminal et envoyées au destinataire en paquet IP. Les données PCM peuvent également être comprimées afin d'utiliser moins de largeur de bande.

Délais de propagation du signal et largeur de bande

Les réseaux données basés IP ne sont généralement pas en mesure de garantir une largeur de bande minimum définie et un délais de propagation du signal défini. Une ligne ISDN de 64 kBit/s synchronisée garantie un taux de données fixe tant que la connexion existe. Dans un réseau données IP, le taux de données et le délais de propagation du signal peuvent varier. La saturation momentanée du réseau ou la répétition de l'envoi de données peuvent en être la cause. Lorsque vous chargez une page d'un site Internet, vous ne remarquez pas une courte interruption du transfert de données, même d'une seconde, alors que lors d'un appel téléphonique, c'est très désagréable.

Un réseau Intranet moderne offre normalement assez de ressources système et de fiabilité afin d'obtenir une très bonne qualité de communication avec la téléphonie VoIP. Vous avez la possibilité d'optimiser certains composants, par exemple en utilisant un commutateur (switch) moderne qui évalue l'octet TOS des paquets IP, en changeant les lignes peu fiables ou en utilisant un VLAN séparé pour VoIP.

Latence et longueur du paquet

Entre l'enregistrement de la parole par le microphone et la lecture du son par l'écouteur, il existe toujours un retard technique ("la latence"). L'enregistrement des données vocales est toujours d'une très courte durée afin de pouvoir ensuite être envoyé en paquet IP. D'autre part, le paquet IP a besoin d'un délais de propagation avant que le destinataire ne puisse entendre les données. Le temps supplémentaire nécessaire à l'encodage et au décodage des données vocales est négligeable face à ces considérations.

Un paquet IP regroupe les données du protocole et les données utiles. Si on envoie des petits paquets de données vocales, le rapport entre les données utiles et les données du protocole n'est pas favorable et la largeur de bande nécessaire augmente. Si on envoie des paquets de données vocales trop longs, la latence augmente.

Il faut donc adapter la longueur des paquets de données vocales aux exigences du support de transit. En cas d'une connexion Ethernet directe, il est possible d'envoyer des paquets de données vocales plus courts. Si la transmission utilise une ligne ISDN de 64 kBit/s, il est recommandé d'envoyer des paquets de données vocales plus grands.

Des paquets de données vocales plus longs sont en général utilisés avec la téléphonie SIP sur Internet.

Le tableau suivant offre un aperçu de la largeur de bande nécessaire pour une connexion de téléphonie avec différents paramètres. Les données indiqués se rapportent à un Ethernet half-duplex, pour un Ethernet full-duplex, vous pouvez diviser ces valeurs par deux.

Largeur de bande nécessaire (kBit/s) en fonction de la longueur du paquet et des codecs

Paquet Longueur (ms)	G.711 (pas comprimé)	G.729A env. 8 kBit/s
20	180,8	68,8
30		51,2
40		42,4
50		37,12
60		33,6
70		31,09
80		29,2

Pour utiliser le codec G.729 vous devez disposer d'une licence permettant l'activation du codec (dans le menu **SYS Configuration** : **Extensions**).

Qualité de la parole

La qualité de la parole obtenue dépend de plusieurs facteurs. Les paramètres de configuration proposés permettent d'optimiser le transit des données vocales sur le réseau en place. Il peut être nécessaire d'évaluer la qualité du réseau.

Les indications suivantes définissent les règles de qualité de la parole selon les classes suivantes :

Niveau de qualité de la transmission vocale avec la VoIP

Classe	Qualité de la parole	Comparable à
1	Excellente	ISDN
2	bonne	DECT
3	correcte	GSM

Niveau de qualité de la transmission vocale avec la VoIP

Classe	Qualité de la parole	Comparable à
4	pauvre	GSM en dérangement
> 4	insuffisante	pas de connexion

Lors de l'établissement de la connexion, les terminaux impliqués définissent le degré de compression (codec) des données vocales à utiliser. Cela est déterminé par le niveau de qualité de la parole à obtenir :

- **G.711** A-Law ou ⊠-Law (classe 1, sans compression) : les données audio d'un canal PCM (64 kBit/s) sont transférées sans modification. Chaque terminal VoIP doit supporter ce codec.
- **G.729A** (classe 2) : réduction à env. 8 kBit/s.

Si la longueur du paquet sélectionné n'est pas favorable, il est possible que la qualité de la parole soit moins bonne. Lors du réglage, ce qui est déterminant, c'est la durée de l'enregistrement et non le nombre d'octets du paquet de données :

- Durée <= 30 ms : excellente transmission
- Durée 40 - 60 ms : dévaluation d'une classe
- Durée > 60 ms : dévaluation de deux classes

D'autre part, la qualité de la parole obtenue dépend du délai de propagation du paquet et des pertes de paquet entre les deux terminaux impliqués. Vous pouvez déterminer ces paramètres avec le programme "ping".

Note : les mesures du "ping" considèrent le délais de propagation dans les deux sens (aller et retour). Divisez les valeurs maximales en deux.

Délais de propagation du paquet et perte de paquet

Valeur	Niveau de qualité	Valeur	Niveau de qualité
Délais de propagation < 50 ms	Excellent	Perte < 1 %	Excellent
Délais de propagation 50-100 ms	Dévaluation de 0,5 classe	Perte1-2 %	Dévaluation de 0,5 classe
Délais de propagation 100-150 ms	Dévaluation de 1 classe	Perte 2-3 %	Dévaluation de 1 classe
Délais de propagation 150-200 ms	Dévaluation de 2 classes	Perte 3-4 %	Dévaluation de 2 classes
Délais de propagation 200-300 ms	Dévaluation de 3 classes	Perte 4-6 %	Dévaluation de 3 classes
Délais de propagation > 300 ms	Dévaluation de 4 classes	Perte > 6 %	Dévaluation de 4 classes

Optimiser la qualité

De fortes variations de délais de propagation constatées lors de votre mesure peuvent également conduire à une perte de qualité de la parole. Cela peut éventuellement être l’indication d’une lignes défectueuse ou saturée parce que technologie de transmission doit corriger les erreurs de Bit et les collisions dus à la répétition d’envoi de paquets.

Dans le réseau Ethernet en étoile existant, vous pouvez utiliser un HUB (concentrateur) comme distributeur central de paquets Ethernet. Un HUB répète sur toutes les lignes la totalité des paquets Ethernet reçus. Cela peut conduire à des collisions graves et donc à des variations plus élevées des délais de transit.

Utilisez dans ce cas un composant switch moderne. La transmission sélective des paquets Ethernet (“Layer 2 Switching”) empêche les collisions. Les

composants modernes switch évalue d’autre part l’octet TOS des paquets IP et créent ainsi d’excellentes conditions de téléphonie VoIP.

Note : le Forum 5500 utilise l’octet TOS (“Type of Service”) avec la valeur 0xB8 pour les paquets IP de données VoIP. Cette valeur donne le délais “Minimize Delay” et la traversée “Maximize Throughput” pour les paquets IP ainsi créés.

Etablissement de la communication

Différents protocoles basés sur IP sont utilisés pour la téléphonie de système via le protocole Internet (“IP”) (voir également *Processus de démarrage* à partir de la page 171). Plusieurs connexions TCP existent entre l’appareil IP et le Forum 5500pour le processus de démarrage de l’appareil.

Les données de conversation sont échangées directement entre les appareils IP via le protocole RTP (“Realtime Transport Protocol”).

Lors d’une connexion téléphonique vers un terminal conventionel ou par exemple pour les sons, les canaux sont occupés sur un *Média gateway (MGW)*. Le MGW convertit les données vocales IP en flux de données PCM pour la téléphonie conventionnelle et inversement. A cet effet, les données vocales IP sont échangées entre le téléphone IP et le gateway.

Recommandation : Le changement de connexion du chemin de données de conversation peut entraîner éventuellement un décalage dans le temps court. Exemple : Lors de la réponse sur un appareil IP, il est conseillé aux utilisateurs de micros-casques d’attendre environ une seconde avant de se connecter.

Services utiles

La compression de données utilisée avec VoIP empêche certaines utilisations de services via ces connexions. Observez tout particulièrement ces indications en cas de connexions que vous désirez établir via Q.SIG ou SIP :

- Les services de données ISDN ne peuvent pas être utilisés.
- La transmission de fax est limitée et est possible uniquement avec le codec G.711.
- Les tonalités DTMF peuvent être transmises à l'aide de la norme Internet RFC 2833/4733 ou de SIP-INFO. Cela requiert l'activation du codec

"DTMF (RFC 4733)" dans la configuration du codec sous **TEL Configuration : Système : Profil VoIP**. Autre possibilité : les tonalités DTMF peuvent être transmises "en bande". Ces tonalités DTMF sont évaluées uniquement avec le codec G.711 non comprimé de l'installation opposée.

- Il n'est pas possible d'utiliser les modems analogiques.

Recommandation : Configurez l'utilisation réelle pour les prises a/b, par ex. en réglant **Fax** ou **Modem**. Les connexions de et vers ces prises a/b sont si possible établies en premier lieu via des lignes non comprimées ou des lignes ISDN.

Profils VoIP pour SIP

Pendant l'établissement de la communication et aussi lors d'une communication en cours, des appareils SIP peuvent négocier entre eux les codecs à utiliser. Ce faisant, la signalisation SIP est toujours dirigée par le système de communication Forum 5500. Après un accord sur le codec à utiliser, la connexion de données RTP qui en résulte est établie directement entre les terminaux. Si aucune connexion de données RTP directe n'est possible entre les terminaux pour les lignes SIP externes, le système de communication Forum 5500 peut également servir de station intermédiaire pour le flux de données média ("fonction Proxy RTP")..

La négociation concernant les codecs à utiliser se déroule selon le schéma suivant :

1. un des appareils SIP émet une liste de codecs pris en charge.
2. Le deuxième appareil SIP supprime de la liste les codecs qui ne sont pas pris en charge et renvoie la liste réduite au premier appareil SIP.

Les listes de codecs échangées peuvent être filtrées par le système de communication Forum 5500, pour limiter par exemple la largeur de bande à l'aide du profil VoIP activé pour la connexion ou pour l'appareil. Veuillez noter que la négociation des codecs pris en charge a également lieu pour des connexions entre des appareils SIP et d'autres appareils / correspondants. Le système de communication Forum 5500 utilise une liste de codecs prédéfinis lors d'une connexion entre un appareil SIP et un raccord TDM :

G.711a	G.729 (si nécessaire)	RFC 2833/4733 DTMF

Les téléphones système IP ou les stations de base DECT over IP participent à la négociation des codecs avec chacun des profils VoIP réglés. Si la négociation n'aboutit à aucun codec audio commun et qu'une mise en œuvre automatique (p.ex. G.711 à G.729) n'est pas possible, aucune communication ne peut être établie.

Transfert de codecs transparents
Grâce au transfert de codecs transparents, des appareils SIP peuvent utiliser des codecs supplémentaires, même lorsque le codec souhaité n'est pas pris en charge ou du moins pas directement par le système de communicationForum 5500. Exemples :

- G.722 Codec audio pour HQ-Audio
- H.264 Codec vidéo pour la transmission d'images

Le transfert de codecs transparents est pris en charge non seulement pour des correspondants SIP internes mais aussi pour des lignes SIP externes et dans le cadre de la mise en réseau d'installations de télécommunication via des connexions SIP-Tie-Line.

Pour une négociation de codecs (transparents) sans aucun filtre, vous devez créer un profil VoIP spécial :

1. Ouvrez Forum 5500 la page **TEL Configuration** dans le configurateur du système de communication : **Système**: **Profil VoIP**.
2. Cliquez sur le bouton **Nouveau** pour créer un nouveau profil VoIP.
3. Activez l'option **Tous les codecs**. Entrez une dénomination dans le champ de saisie **Nom de profil**. Confirmez avec **Appliquer**.

Attribuez ce profil VoIP à l'appareil SIP souhaité ou à la ligne SIP / SIP-Tie-Line souhaitée. Veuillez noter que pour des appareils ou des lignes avec ce profil VoIP, aucune limitation de la largeur de bande n'est possible. Cela convient par exemple aux appareils SIP qui sont exploités dans un réseau LAN.

Transfert de codecs avec limitation de la largeur de bande
Vous pouvez réaliser une limitation de largeur de bande avec des profils VoIP suppémentaires, en utilisant une liste de codecs étendue. La liste de codecs étendue contient des définitions pour codecs qui sont utilisées par des appareils SIP courants. Les codecs figurant dans cette liste permettent d'utiliser des profils VoIP et ne sont pas pris directement en charge par le système de communicationForum 5500.

Vous pouvez charger une mise à jour de la liste de codecs étendue sous la forme d’un fichier de description dans le **Configurateur** du système de communication Forum 5500 à la page **SYS Configuration**: **Composants**. La liste de codecs étendue fait en outre partie de la copie de sauvegarde.

Note : Vous recevez la liste de codecs étendue sous la forme d’un fichier de description de votre agent de Proximus Ce fichier ne doit pas être édité et n’est donc pas pris en charge.

Vous pouvez créer un profil VoIP avec des entrées de codecs étendues en procédant comme suit :

1. Dans le **Configurateur** du système de communication, ouvrez Forum 5500 la page **TEL Configuration**: **Système**: **Profil VoIP**.
2. Cliquez sur le bouton **Codecs**. Sélectionnez sur la page suivante les codecs devant être proposés pour la définition d’un profil VoIP. Confirmez avec **Appliquer**.

   La liste contient des entrées avec différentes classes (“audio”, “image”, “text”, ou “video”) ainsi qu’une indication de largeur de bande pour de nombreuses entrées. Les entrées particulièrement adaptées sont marquées du mot “recommandé”.
3. Cliquez à la page **Profil VoIP** sur le bouton **Nouveau**. Entrez une dénomination dans le champ de saisie **Nom de profil**. Dans les 10 champs de sélection, déterminez les codecs autorisés par ordre décroissant. Dans les champs de sélection en premier plan, configurez les codecs souhaités provenant de la liste de codecs étendue. Terminez la liste avec une sélection de retour, par exemple avec “G.711 A-Law (audio)” et “DTMF (RFC 2833/4733) (event)”. Confirmez avec **Appliquer**.

Attribuez ce profil VoIP à l’appareil SIP souhaité ou à la ligne SIP / SIP-Tie-Line souhaitée. Veuillez noter que, lors de la négociation des codecs, les codecs du système de communication qui sont absents du profil VoIP Forum 5500 seront éliminés par filtrage.

Voice Activity Detection (VAD)

Vous pouvez modifier la configuration du codec sous **TEL Configuration** : **Système** : **Profil VoIP**. Il est alors possible d’activer l’option **Voice Activity Detection** pour un ou plusieurs codecs. Si cette option est activée, les pauses sonores sont remplacées par des paquets vides. Avec des codes comprimés, ceux-ci peuvent être mieux comprimés tandis que la largeur de bande néces-

saire diminue. Cette option doit être désactivée si vous désirez attribuer le profil à une ligne SIP et que vous avez réglé le codec G.711.

Note : si vous souhaitez attribuer le profil VoIP à un appareil système IP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, l'option **Voice Activity Detection** doit être désactivée pour tous les codecs utilisés.

Média gateway (MGW)

Le média gateway transforme les données vocales VoIP en données audio PCM. Cette fonction convertit les données vocales entre les appareils VoIP et tous les autres types de terminaux. Sans média gateway, les appareils VoIP peuvent échanger directement des données de conversation uniquement avec d'autres appareils VoIP. La création de sons et d'appels externes avec un appareil VoIP requiert également la fonction de média gateway.

Le nombre des canaux média gateway du système de communication Forum 5500 est limitée par la puissance de calcul disponible du PC serveur. Vous pouvez donc déterminer, lors de l'installation du système de communication Forum 5500, ceux des cœurs CPU existants qui doivent être occupés par le programme de service RTP pour cette tâche de calcul intensif.

Si vous utilisez un ou plusieurs gateways, le gateway média sera réalisé dans le cas présent avec au moins une carte d'interface Forum 550 Media Gateway Card.

Une carte média gateway fournit 16 canaux disponibles. Un canal média gateway doit être disponible respectivement pour 3 terminaux au maximum.

Téléphonie SIP

Le protocole Internet SIP (Session Initiation Protocol) offre la possibilité de téléphoner via des réseaux basés sur IP à un coût moindre et de manière standardisée. Avec le Forum 5500, vous pouvez utiliser les connexions téléphoniques SIP externes (“lignes externes SIP”). Le système de communication Forum 5500 prend en charge la configuration de lignes SIP standard avec chacune un numéro d'appel ainsi que des lignes SIP-DDI dotées d'un numéro d'appel direct avec numéro d'appel de base et sélection directe.

Par ailleurs, les abonnés SIP internes tels que les téléphones SIP et les logiciels de téléphonie SIP sont également supportés (voir également *Installation rapide* : *Ligne SIP externe* à partir de la page 145 et *Téléphonie SIP interne* à partir de la page 146).

Connexions SIP externes

Grâce à la configuration du menu **TEL Configuration : Lignes : Acheminement**, il est possible de configurer un débordement de faisceau afin d'occuper automatiquement une autre ligne en cas de panne ou d'occupation saturée de l'option de connexion SIP. Par ailleurs, vous pouvez router certaines plages de numéros d'appel telles que les appels à l'étranger sur une connexion SIP grâce à une configuration LCR appropriée.

Pour la téléphonie SIP, vous avez besoin en outre d'une connexion Internet rapide, via DSL par exemple.

En règle générale, vous faites appel aussi aux services d'un opérateur SIP. Un opérateur SIP utilise un serveur spécial (le registrar SIP) prenant en charge la gestion des connexions. L'opérateur SIP utilise également un gateway soumis à facturation pour le réseau téléphonique conventionnel. L'opérateur SIP permet ainsi les appels entrants dans le réseau téléphonique. Les appels sortants du réseau téléphonique peuvent être également acceptés via une connexion SIP.

Pour la téléphonie SIP, les mêmes techniques de transmission vocale sont utilisées et sont expliquées sous *Informations de base* à partir de la page 147. Pour la téléphonie SIP, il est néanmoins nécessaire d'observer les particularités suivantes :

- Un "ID SIP" ressemblant à un e-mail est utilisé et permet d'identifier le participant, par ex. 12345@domain.net ou nom@sip-provider.com.
- Avec SIP, les numéros d'appel sont toujours transmis en un seul paquet de données ("numérotation en bloc"). Pour cette raison, la sélection de chiffres peut être achevée sur le terminal à l'aide de la touche dièse #. Dans le cas contraire, le numéro d'appel complet est identifié à l'aide d'un donneur d'heure. La valeur pour ce donneur d'heure est réglable séparément pour chaque opérateur SIP.

Recommandation : le système de communication Forum 5500 peut gérer une mémoire-tampon pour optimiser la sélection en bloc des numéros d'appel composés en dernier. Activez dans

ce but l'option **Contrôle pour numérotation** pour une ligne SIP ou un faisceau de lignes SIP-Tie-Line.

- Avant de procéder à un appel SIP, une connexion ("login") est nécessaire auprès d'un registrar SIP. Vous gérez les informations importantes pour cette connexion (nom d'utilisateur et mot de passe) avec le Forum 5500 grâce à un ou plusieurs comptes SIP. Il est possible d'avoir en même temps plusieurs conversations téléphoniques avec un compte SIP.
- Une ligne SIP entraîne un trafic de données Internet permanent. Il est donc déconseillé d'utiliser SIP avec des accès Internet dont la tarification est liée au facteur temps.
- Les données de conversation RTP sont échangées directement entre les terminaux également avec la téléphonie SIP. Différents codecs peuvent être utilisés pour le sens d'émission et de réception. Le changement dynamique de codecs lors de la conversation téléphonique est également possible. Afin de pouvoir établir une connexion directe avec si possible tous les participants SIP, il est conseillé de lister au moins une fois chaque codec disponible dans le profil VoIP utilisé.
- Sur Internet, des longueurs de paquet relativement grandes sont de rigueur afin d'équilibrer un temps d'écoulement du paquet plus important.
- Lors de l'établissement de la conversation, un flot de données RTP bidirectionnel est utilisé entre les participants RTP avec un numéro de port attribué de manière dynamique UDP. Pour cette raison, les connexions RTP entrantes échouent souvent face à une configuration Firewall ou NAT existante avec le produit gateway Internet utilisé. Le produit utilisé doit être compatible avec la téléphonie SIP. De tels produits comprennent par exemple un paramètre "Full Cone NAT" pour cette application.
- Afin de pouvoir utiliser une seule connexion Internet avec plusieurs appareils, les adresses IP utilisées dans un réseau LAN (fréquemment : 192.168.x.x) sont basculées avec conversion d'adresse sur une adresse IP valable sur Internet ("NAT, Network Address Translation). Pour l'établissement d'une connexion RTP entrante, il n'existe pour NAT encore aucune information sur le statut. Pour pouvoir contourner ce problème, l'adresse IP d'un ordinateur personnel ou d'un téléphone visible sur Internet est communiquée à l'aide d'un serveur STUN (STUN : Simple Traversal of UDP over NAT). Vous pouvez demander l'adresse IP et le numéro de port d'un serveur STUN auprès de votre opérateur SIP. Si vous n'avez pas besoin d'un serveur STUN, ne remplissez pas la zone de saisie sous **Opérateur SIP**.

- Pour les appels SIP directs, il est possible d'activer avec le Forum 5500 uniquement les IDs SIP enregistrés avec une suite de chiffres auprès de l'opérateur SIP configuré pour l'identification des participants.
- Vous pouvez intégrer une connexion SIP externe dans le menu **TEL Configuration** : **Lignes** : **Acheminement**. Avec une règle d'opérateur de réseau, une plage de numéros d'appel privilégiée peut être passée en premier lieu via la téléphonie SIP (voir également *Mise en réseau*, sous *Configuration* à partir de la page 209).

Vous pouvez configurer les connexions SIP dans le **Configurateur** aux pages **TEL Configuration** : **Lignes** : **Opérateur SIP** et **TEL Configuration** : **Lignes** : **Lignes SIP**. Sous **Opérateur SIP,** il vous est possible de configurer les caractéristiques techniques pour un opérateur SIP particulier, par exemple les adresses IP pour le registrar et le serveur STUN. Sous **Lignes SIP,** vous configurez les informations portant sur la connexion pour un compte SIP existant, par exemple le nom d'utilisateur, le mot de passe, le numéro d'appel attribué et le nombre maximal de communications possibles simultanément.

Pour les lignes DDI SIP-dotées d'un numéro de sélection directe, vous pouvez effectuer au besoin des réglages supplémentaires sur la page **TEL Configuration**: **Lignes**: **Fournisseur SIP**. Vous pouvez procéder à l'affectation de numéros de sélection directe à des correspondants internes sur les pages regroupées sous **TEL Configuration**: **Distribution d'appels** (**Entrants DDI** ou **Sortants DDI**). Veuillez tenir compte des explications concernant ces pages dans l'aide en ligne. En outre, l'attribution de numéros de sélection abrégée est possible à l'aide de caractères joker ("Wildcards"). Vous trouverez une explication dans l'aide en ligne, sous le mot-clé **Mappage de numéros d'appel**.

Abonnés SIP internes

Le Forum 5500 fournit en tant que serveur SIP pour abonnés SIP internes des services de transmission téléphoniques. Les téléphones SIP raccordés via LAN ou les programmes SIP installés sur les postes de travail peuvent ainsi permettre des liaisons vers tous les autres appareils ou lignes raccordés au Forum 5500.

Attribution des licences
Le nombre d'abonnés SIP possibles est déterminé par l'octroi de licences. Afin de vous proposer la meilleure flexibilité lors de l'utilisation des places disponibles soumises à l'octroi de licences, l'attribution de la licence est réalisée de

manière dynamique en tant que “licence flottante”. Grâce à une combinaison utilisateur/mot de passe (“abonnement SIP”), vous pouvez attribuer plusieurs abonnés SIP au même numéro d’appel. Seul chaque nouvel abonnement SIP occupe une place soumise à licence. La procédure technique de demande de connexion d’un abonné SIP est toujours réalisée avec succès en cas de nom d’utilisateur valable et mot de passe juste. Si toutes les licences sont déjà attribuées à ce moment précis, l’abonné SIP ne peut passer que des appels d’urgence.

Note : si la connexion technique n’est pas réalisée en bonne et due forme en raison d’un faux nom d’utilisateur ou d’un mot de passe non valable, l’abonné SIP ne peut établir aucune liaison et ne peut passer aucun appel d’urgence.

Si un abonné SIP met fin à sa session en fermant le programme par exemple, la place correspondante soumise à licence est immédiatement accessible. Une place soumise à licence est également accessible lorsque la demande régulière relative au statut de l’abonné SIP n’est pas formulée. Le temporisateur de fin de session automatique est déterminé par le **Profil** attribué sous **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP**. La configuration du temporisateur (**Keepalive**) figure à la page **TEL Configuration** : **Système** : **Profil VoIP**.

Des informations détaillées sur l’occupation actuelle des licences et sur les abonnés SIP connectés figurent à la page **Infos système** : **TEL Configuration** : **Appareils SIP**. Cette page vous permet de relancer l’attribution des licences à tout moment en cliquant sur **Rétablir les licences**.

Indications techniques

La dénomination des paramètres n’est malheureusement pas uniforme pour les différents téléphones SIP ou programmes SIP. Pour cette raison, veuillez observer l’**(Aide)** à la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP** et les indications suivantes lors de la configuration des abonnés SIP :

- Le message SIP “REGISTER” doit être envoyé à l’adresse IP du Forum 5500 en utilisant le port de destination 5060. Pour les abonnés SIP, ce paramètre figure le plus souvent sous “SIP Server” ou “SIP Settings” avec les dénominations “Domain”, “Server IP” et “Server Port”.
- Le message SIP “REGISTER” doit contenir un nom d’utilisateur valable et le mot de passe adéquat (dans le **Configurateur** sous **Gestion d’utilisateurs** : **Utilisateur**, champs **Nom d’utilisateur (Login)** et **Mot de passe**). Pour les abonnés SIP, ce paramètre figure le plus souvent sous

"SIP User Settings" ou "SIP Account" avec les dénominations "Authorization User" et "Password".

- Le message SIP "REGISTER" contient en outre un SIP-URI ayant la forme écrite d'une adresse e-mail, par exemple **"Displayname" <sip:123@192.168.99.254>**. La partie textuelle du SIP-URI ("Display Name") n'est pas évaluée lors de la connexion du Forum 5500. La suite de caractères avant "@" correspond au "User Name" ou "SIP Username". Il est nécessaire d'utiliser toujours ici le numéro d'appel interne de l'utilisateur (dans le **Configurateur** sous **Gestion d'utilisateurs** : **Utilisateur,** champ **N° d'appel**). La suite de caractères après "@" correspond au "Domain Name" ou "SIP Domain". Ici, il est nécessaire d'utiliser toujours l'adresse IP du Forum 5500.
- Un serveur STUN (Simple Traversal of UDP over NAT) ou un proxy SIP n'est pas requis étant donné que les abonnés SIP internes du LAN sont reliés en général directement au Forum 5500. Désactivez cette fonctions dans la mesure du possible.
- Avec un appareil SIP, vous pouvez saisir un numéro d'appel international précédé du signe plus. Lors de la saisie d'un numéro d'appel en format E.123, le signe plus est remplacé par la suite de chiffres "00" et l'occupation automatique de la ligne est activée pour cet appel via la voie d'acheminement standard actuelle. Si vous préférez utiliser ce format de numéro d'appel, il est conseillé d'activer la conversion internationale de numéros d'appel (cf. *Conversion E.164* à partir de la page 214).

Caractéristiques

Les abonnés SIP peuvent établir des communications avec tous les autres terminaux et toutes les autres lignes. Le protocole SIP fonctionne généralement avec numérotation en bloc. Pour cette raison, le numéro d'appel composé n'est activé qu'après écoulement du délai du temporisateur ou immédiatement avec la touche dièse ("#"). Il n'est donc possible d'utiliser que des procédures avec indicatif sans touche dièse et des procédures avec indicatif et touche dièse en conclusion. Une vue d'ensemble des procédures avec indicatif possibles figure dans le configurateur à la page **Infos système** : **Indicatifs**. Activez la sélection "Appareils SIP". Veuillez observer également les indications correspondantes dans le mode d'emploi "Forum 500 / Forum 5000 – Terminaux standard".

Outre les procédures avec indicatif, les abonnés SIP peuvent aussi utiliser un certain nombre de caractéristiques fonctionnelles réalisables à l'aide du protocole SIP. Contrairement à ce qui est courant sur Internet, le Forum 5500

constitue toujours le point final de toutes les connexions SIP. Les abonnés SIP peuvent ainsi profiter des caractéristiques du Forum 5500. L'échange de données direct entre deux abonnés SIP est pour cette raison impossible. Le tableau suivant fournit des indications sur les caractéristiques possibles .

Caractéristiques	Remarques
Appels entrants et sortants avec affichage des numéros d'appel (CLIP)	Un téléphone SIP nécessite un affichage des numéros d'appel pour CLIP.
Appel parallèle de plusieurs abonnés SIP	Les abonnés SIP doivent être connectés sous le même code d'utilisateur.
Rétrodemande, va-et-vient, signal d'annonce, conférence à trois, refus	L'option d'utilisation ou la caractéristique doit être disponible sur le téléphone SIP ou sur le logiciel SIP.
Transmission de communication	Avant et pendant une communication ; cette option d'utilisation doit être disponible.
Blind Transfer	Uniquement pour SIP : transmission d'un appel entrant sans prise d'appel ; cette option d'utilisation ou la caractéristique doit être disponible sur le téléphone SIP ou sur le logiciel SIP.
Keypad en tant que message “INFO”	Les sons DTMF ne peuvent pas être transmis de manière sûre via des codecs comprimés “in-band”. La transmission numérique “out-Band” en tant que message SIP “INFO” ou RFC 2833/4733 est acceptée. Cette caractéristique doit être disponible et activée sur un téléphone SIP ou un logiciel SIP.

Appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545

Avec le système de communication Forum 5500, vous pouvez exploiter les appareils système SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545. La mise à jour du système de communication contient déjà les fichiers actualisés correspondants et destinés aux appareils SIP suivants :

Appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545

Modèle	Description abrégée
Forum IPhone 512	Version de base, écran à 3 lignes, 8 touches programmables, 2 touches de ligne, avec 802.3af (PoE), deux ports Ethernet pour PC et LAN, bloc serveur 48 volts disponible
Forum IPhone 545	Version Premium avec écran graphique tactile, alimentation avec 802.3af (PoE), deux ports Gigabit-Ethernet pour PC et LAN, 11 softkeys sur 5 niveaux, 3 touches de ligne, jusqu'à 3 modules de touches avec touches programmables ou 3 modules de touches avec softkeys

Outre la téléphonie VoIP, les appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 disposent de fonctions supplémentaires propres à la téléphonie système et que vous pouvez configurer à l'aide du configurateur Web en toute simplicité et en toute sécurité. Tous les appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 supportent le codec G.711 (a-Law et µ-Law), le codec G.729 et la transmission DTMF selon RFC 2833/4733.

La mise en service générale est faite dans le **Configurateur** du système de communication Forum 5500 grâce aux étapes suivantes :

1. Sous **SYS Configuration : Extensions**, activez les appareils système.
2. Sous **TEL Configuration : Appareils** : **Appareils VoIP**, ajoutez une nouvelle entrée. Saisissez un numéro d'appel et déterminez comme type d'appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545. Saisissez au choix l'adresse MAC ainsi que l'adresse IP de l'appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 (voir *Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 DHCP* à partir de la page 165)

Note : si vous souhaitez attribuer le profil VoIP à un appareil système SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, l'option **Voice Activity Detection** doit être désactivée pour tous les codecs utilisés.

3. Sous **TEL Configuration : Appareils** : **Appareils système**, configurez les paramètres généraux, les touches programmables et les softkeys pour le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 (voir *Configurer Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545* à partir de la page 165).
4. Raccordez le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 à votre réseau et établissez l'alimentation en courant. Pour des informations plus détaillées sur ce sujet, veuillez lire la notice d' installation comprise dans le contenu de la livraison du Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545.

Si vous venez de faire l'acquisition du Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, une adresse de configuration IP est exigée par le serveur DHCP du système de communication Forum 5500 lors du lancement. L'adresse IP et le répertoire de chargement du serveur TFTP Forum 5500 font partie de la réponse DHCP et sont alors transmis.

Le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 peut désormais lire les fichiers de configuration du serveur TFTP. L'ensemble comprend un fichier général de configuration et un fichier de configuration propre à chaque appareil pour l'adresse MAC prédéfinie. Le système de communication Forum 5500 transmet ainsi tous les paramètres et configure les extensions de la téléphonie système pour le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545. Si nécessaire, la mise à jour du système et les modules de texte destinés aux différentes langues en mémoire dans le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 sont également actualisés lors de ce processus.

Note : les fichiers de configuration sont transmis sous forme de format crypté (terminaison fichier : *.tuz).

Configurer Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545

Pour chaque appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, vous pouvez configurer individuellement des paramètres et des occupations de touches de fonction :

1. Dans le **Configurateur**, activez la page du menu **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils système**.
2. Dans la liste **Appareil**, sélectionnez l'entrée de l'appareil pour le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 souhaité.

   La page de menu affiche la configuration actuelle, l'occupation des touches de fonction et un graphique représentant les terminaux.
3. Cliquez sur le bouton **Modifier** pour modifier les paramètres généraux, par ex. la langue affichée à l'écran. Confirmez la saisie du paramètre avec **Appliquer** à la page suivante.
4. Selon le type de terminaux, une liste différente s'affiche pour les touches de fonction :

   – **Programkeys** : vous pouvez étiqueter ces touches de fonction sur l'appareil à l'aide d'étiquettes.

   Cliquez sur la rubrique de la touche de fonction pour activer la boîte de dialogue de configuration de cette touche de fonction. Sous **Type**, sélectionnez une fonction et saisissez au choix une désignation sous **Etiquet**. Confirmez la saisie du paramètre avec **Appliquer**.
5. Pour transmettre les paramètres au Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, cliquez sur le bouton **Appliquer** à la page du menu **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils système**.

   Le Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 est lancé et mémorise la nouvelle configuration.

Des informations plus détaillées sur l'utilisation des appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 ainsi qu'une vue d'ensemble sur les occupations possibles des touches de fonction figurent dans le mode d'emploi “Forum IPhone 512” / “Forum IPhone 545”.

Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 DHCP

La configuration de l'appareil et de l'adresse est transmise à l'appareil SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 par le système de communication Forum 5500 via la protocole DHCP. Vous pouvez configurer les paramètres

nécessaires à l’adresse de différentes manières en ajoutant une entrée d’appareil sous **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP** :

- Vous pouvez saisir manuellement l’adresse MAC du Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545. Selon le mode d’exploitation du serveur DHCP, vous pouvez également saisir l’adresse IP manuellement. A cet effet, modifiez le paramètre **Statut** sous **NET Configuration** : **DHCP** pour déterminer “Distribution d’adresses réservées”. Vous pouvez au choix utiliser la distribution dynamique de l’adresse IP grâce au serveur DHCP. Modifiez à ces fins le paramètre **Statut** sous **NET Configuration** : **DHCP** pour déterminer “Distribution d’adresses dynamiques” et modifiez la sélection des **Appareils** pour définir le paramètre “tous” ou “Uniquement avec MAC configuré”.
- Vous pouvez créer une entrée d’appareil grâce à la caractéristique “Configuration simplifiée/Hot Desking” sans saisir ni adresse MAC ni adresse IP. Un appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 qui n’est pas encore enregistré affiche une page d’ouverture de session après le démarrage du programme. Un utilisateur peut saisir son numéro d’appel ainsi que son PIN d’utilisateur et procéder à l’attribution portant sur une entrée d’appareil. Modifiez à ces fins le paramètre **Statut** sous **NET Configuration** : **DHCP** pour déterminer “Distribution d’adresses dynamiques” et modifiez la sélection des **Appareils** pour définir le paramètre “tous” ou “Uniquement avec MAC configuré et appareils système SIP reconnus”.

Si vous souhaitez profiter des deux possibilités en même temps, modifiez le paramètre **Statut** sous **NET Configuration** : **DHCP** pour déterminer “Distribution d’adresses réservées et dynamiques”.

Si vous exploitez un autre serveur DHCP dans votre réseau, l’appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 différencie les réponses DHCP variables et importe malgré tout ses fichiers de configuration du système de communication Forum 5500. En cas de conflit, il est préférable d’empêcher la configuration des appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 par le serveur DHCP non identifié. Configurez par exemple une règle d’exception pour toutes les adresses MAC commençant par 00:08:5D.

Note : Les téléphones SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 doivent avoir reçu au moins une fois une configuration émise par le système de communication, avant que la différenciation décrite de réponses DHCP n'intervienne.

Le serveur TFTP du système de communication Forum 5500 gère simultanément jusqu'à 100 transmissions de données. Afin d'éviter l'encombrement du serveur TFTP après une panne de courant par exemple, aucune adresse IP n'est initialement attribuée aux appareils en surnombre via le serveur DHCP. L'attribution d'adresses IP se poursuit quand le serveur TFTP n'affiche plus aucun encombrement.

Hot Desking avec Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545

Les appareils SIP Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 supportent la caractéristique “Configuration simplifée/Hot Desking”. Grâce à cette caractéristique, un utilisateur peut activer sa configuration sur tout appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 du même type.

Pour initier la fonction Hot Desking sur un appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545, vous pouvez configurer une touche de fonction disposant de l'option “Déconnecter”. Si vous appuyez sur cette touche de fonction, l'entrée de l'appareil actuellement attribuée porte la mention “Déconnecté”et l'appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 est activé de nouveau. Vous reconnaissez les entrées déconnectées des appareils grâce à l'affichage abrégé de l'adresse MAC dans le configurateur à la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP**.

A la suite du nouveau lancement, l'appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 déconnecté affiche un page d'ouverture de session. Un utilisateur peut saisir à présent son numéro d'appel ainsi que son PIN d'utilisateur. Si une entrée d'appareil existe avec ce numéro d'appel et le même type d'appareil, le processus d'ouverture de session se poursuit. Si cette entrée d'appareil est actuellement utilisée, l'appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 supprimé concerné est automatiquement déconnecté et affiche alors la page d'ouverture de session. Le nouvel appareil Forum IPhone 512 / Forum IPhone 545 connecté est activé et reprend sa configuration de l'entrée d'appareil nouvellement attribuée.

Note : vous pouvez activer l'option **Déconnecté** aussitôt après avoir ajouté une entrée d'appareil.

Appareils système VoIP

Pour utiliser la téléphonie de système VoIP, vous disposez des appareils et des progiciels suivants :

- Le Forum IPhone 525 : Vous pouvez ajouter jusqu'à 3 extensions des touches supplémentaire à cet appareil système (Forum 500 Keypad Paper FP 525/535).
- Le Forum IPhone 535 : Vous pouvez ajouter jusqu'à 3 extensions des touches supplémentaire à cet appareil système (Forum 500 Keypad Paper FP 525/535 ou Forum 500 Keypad Display FP 535).
- Le Forum IPhone PC : ce softphone VoIP offre la fonction d'un appareil système IP avec une version logicielle qui fonctionne sur Windows (cf. *Forum IPhone PC* à partir de la page 176). D'autre part, le logiciel propose une fonction locale de répondeur et un possibilité d'intégration aux applications CTI.

Particularités des appareils

Les appareils système VoIP disposent des propriétés particulières suivantes :

- Pour le raccordement à l'Ethernet, vous disposez de deux connecteurs RJ45. Ces deux prises sont reliées entre elles via un commutateur interne du téléphone. Le commutateur supporte 10 MBit/s ou 100 Mbit/s en full-duplex avec priorité de transit des données VoIP.

  Connexion LAN : permet de raccorder l'appareil au réseau local. Pour le raccordement à un HUB ou à un switch, utilisez un câble droit non croisé RJ45.

  Raccordement PC : permet de connecter le téléphone avec l'ordinateur d'un poste de travail. Pour le raccordement à la prise réseau de l'ordinateur, utilisez un câble droit non croisé RJ45.
- Un bloc alimentation supplémentaire met sous tension l'appareil système VoIP. Vous pouvez également choisir une alimentation via le câble Ethernet (“PoE / Power over Ethernet”). PoE requiert un appareil spécial de mise sous tension ainsi qu'un câble de raccordement RJ45 avec brochage complet.
- Les appareils système VoIP offrent en plus une possibilité de raccordement à un micro-casque standard au moyen d'une prise RJ45 selon le standard DHSG.

- Les sons sont générés sur les appareils système VoIP. Les tonalités DTMF et la musique en attente sont réalisées par la fonction de média gateway.
- Vous pouvez également utiliser un appareil système VoIP sans connexion permanente avec le système de télécommunication, par exemple, lors d'une connexion VPN.
- L'appareil système VoIP et le système de télécommunication échangent entre eux les données signal permettant de commander les conversations, les données de conversation lors de conférence, les connexions avec les appareils habituels et les connexions externes. Lors d'un appel entre deux appareils système VoIP, les données de conversation sont directement transmises entre les deux appareils système VoIP.
- En cours de démarrage de l'appareil, les système demande, via les protocoles de réseau DHCP et TFTP, la configuration de l'adresse IP et le logiciel de l'appareil.

Configurer les appareils système VoIP

Les appareils système Forum IPhone 525 et Forum IPhone 535 reçoivent la configuration d'adresse IP et le logiciel d'exploitation via les protocoles IP, DHCP, BOOTP et TFTP. Après la mise sous tension, le programme de boot interne déposé dans l'appareil démarre, il commande la suite du processus de démarrage.

Dans les cas habituels, le programme interroge, en cours de démarrage, le serveur DHCP intégré du Forum 5500, l'appareil démarre ainsi sans problème. Procédez comme suit pour connecter un nouvel appareil système VoIP :

1. Déconnectez momentanément le raccordement Ethernet de l'appareil système VoIP. Branchez l'alimentation de l'appareil système VoIP. Notez l'adresse MAC affichée à l'écran, par ex., “MAC: 00:30:42:00:00:00”. Débranchez l'alimentation électrique.
2. Ouvrez sous **Configurateur** la fenêtre **TEL Configuration : Appareils : Appareils VoIP**. Cliquez sur le bouton **Nouveau**.
3. Sélectionnez le **Type** de l'appareil système VoIP et saisissez l'adresse MAC notée auparavant. Attribuez **Nom** et **N° d'appel**. Validez avec **Appliquer**.
4. Connecter le câble Ethernet avec le connecteur RJ45 de l'appareil système. Branchez l'alimentation. Avec les indications de l'écran, vous vérifiez l'état correct du démarrage.

Serveur DHCP en réseau local

Si, pour la configuration des ordinateurs de postes de travail, vous utilisez déjà un serveur DHCP dans votre réseau local, vous disposez de diverses possibilités pour répondre correctement aux requêtes DHCP, BOOTP et TFTP des appareils système. Parmi ces possibilités, nous vous en décrivons une relativement simple.

1. Configurez le serveur DHCP de votre réseau local afin qu'il ignore les requêtes DHCP des appareils système. Dans Linux, vous devez, par exemple, ajouter les lignes ci-dessous dans le fichier système "/etc/dhcpd.conf" du programme de serveur DHCP :

   ```
   group {
    deny booting;
    host 192.168.11.12 {
      hardware ethernet     00:30:42:00:11:22;
    }
   }
   ```

   Il existe d'autres options similaires pour chaque programme de service DHCP. Vous devez réserver une adresse IP libre pour chaque appareil système VoIP. Pour de plus amples informations, consultez l'Aide en ligne ou le mode d'emploi des programmes de service DHCP utilisés. L'adresse MAC de tous les appareils système VoIP débute toujours par 00:30:42.
2. Configurez le serveur DHCP du Forum 5500 sur distribution d'adresse IP statique. Pour ce faire, ouvrez sous **Configurateur** la fenêtre **NET Configuration : DHCP**. Cliquez sur le bouton **Modifier**.
3. Sélectionner sous **Statut** l'option **Distribution d'adresses IP statiques**. Validez avec **Appliquer**. La fenêtre **DHCP** s'affiche à nouveau.
4. Ajoutez tous les appareils système VoIP configurés à la liste des adresse IP statiques. Cliquez sur le bouton **Nouveau**.
5. Saisissez l'**Adresse IP** et l'**Adresse MAC** de l'appareil système VoIP. Saisissez l'adresse IP réservée par le programme de service DHCP. Validez avec **Appliquer**.

Redémarrez ensuite le Forum 5500 ainsi que tous les appareils système VoIP raccordés.

Recommandation : la configuration de plusieurs terminaux VoIP peut être simplifiée grâce à l'attribution dynamique d'une adresse IP.

Processus de démarrage

Dans certains cas particuliers, il peut être utile de pouvoir analyser le processus de démarrage d'un appareil système VoIP. Exemples :

- Une distribution complexe d'adresse via le DHCP empêche l'exploitation en réseau local du serveur DHCP du Forum 5500.
- Utilisez un appareil système VoIP sur une connexion IP qui n'est pas compatibles avec le broadcast. Cela peut être une connexion RAS, VPN ou une autre connexion via un routeur.

En règle générale, il est également possible qu'un serveur DHCP externe commande le processus de démarrage d'un appareil système. Il faut pour cela que le logiciel système retransmis via le TFTP soit conforme au type de l'appareil système VoIP.

Le nom du fichier est déterminé par le type de téléphone.

Type de téléphone	Nom du fichier
Forum IPhone 525 Forum IPhone 535	/ram/ip_tel/opi7x.cnt
Forum Base DECT IP	/ram/ip_tel/ip_rfp.cnt
Forum Base DECT IP v2	/ram/ip_tel/ng_ip_rfp.cnt

Après la mise sous tension d'un appareil système VoIP, le processus de démarrage se déroule selon les étapes suivantes :

1. Le programme de boot démarre et affiche à l'écran l'adresse MAC de l'appareil système VoIP. En même temps, il envoie une requête DHCP en broadcast à l'adresse de diffusion automatique de messages à plusieurs destinataires 255.255.255.255.
2. Au niveau du serveur DHCP, il détermine l'adresse IP, le masque réseau et le gateway par défaut du processus de démarrage. D'autre part, le serveur DHCP indique, via l'option du “Next-Server”, l'adresse IP du serveur TFTP et un nom de fichier pour le logiciel d'exploitation. Grâce à l'adresse MAC, le serveur DHCP sélectionne le fichier du logiciel d'exploitation conforme au type de l'appareil.
3. Le programme de boot charge le fichier d'environ 2 Mb contenant le logiciel d'exploitation du serveur TFTP indiqué. L'adresse IP du serveur TFTP et le

nom du fichier s'affichent à l'écran. Le logiciel d'exploitation chargé démarre.

4. Le logiciel d'exploitation émet une requête DHCP à l'adresse de diffusion automatique de messages à plusieurs destinataires 255.255.255.255. L'appareil système VoIP reçoit du serveur DHCP, l'adresse IP, le masque réseau et le gateway par défaut nécessaire à l'exploitation. Avec "l'Option 43" réservée spécialement à cet effet, le serveur DHCP indique, d'autre part, l'adresse IP du système de télécommunication et le numéro de port 8100 nécessaire à l'identification.
5. L'appareil système VoIP établit une connexion TCP avec la combinaison de l'adresse IP et du port indiqué puis envoie une demande d'identification. Le Forum 5500 vérifie l'adresse MAC envoyée pour l'identification et confirme la demande d'identification si l'appareil système VoIP a été configuré dans le menu **TEL Configuration : Appareils : Appareils VoIP**. La réponse d'identification transmet le délais de Keepalive, le numéro de port des signaux de téléphonie (8101) et la valeur de l'octet TOS à utiliser.
6. L'appareil système VoIP établit une seconde connexion TCP avec le numéro de port 8101 sur laquelle il envoie également l'identification.
7. lorsqu'un utilisateur établit une conversation, le système établit les connexions supplémentaires pour le transfert des données de conversation via le protocole Internet RTP ("Realtime Transport Protocol"). Les conversations entre deux appareils système VoIP utilisent un numéro de port supérieur à 8200.

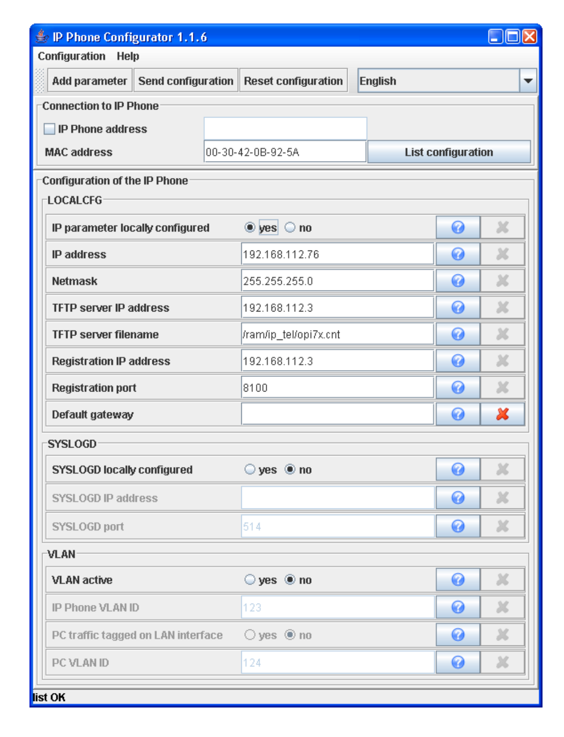
Si vous voulez exploiter un appareil système VoIP sur une connexion IP via un routeur (par ex. une connexion VPN ou RAS), vous avez éventuellement besoin de configurer un serveur DHCP externe adéquate. Le logiciel d'exploitation proposé par le TFTP doit être conforme au type de l'appareil et au type de système de télécommunication. Vous devez éventuellement configurer un serveur DHCP, BOOPT et TFTP pour un appareil système VoIP connecté depuis l'extérieur.

Configuration locale

En plus de la configuration automatique via BOOTP/DHCP, il est possible de gérer manuellement la configuration d'un Forum IPhone 525 ou d'un Forum IPhone 535. Ceci peut par exemple avoir du sens lorsque vous désirez raccorder le téléphone système VoIP dans un endroit reculé via un routeur. Cette configuration locale est mémorisée en permanence dans une zone de mémoire fixe du téléphone système VoIP. Vous modifiez la configuration

locale à l'aide d'un programme auxiliaire "IP Phone Configurator" basé sur Java.

Note : les programmes Java fonctionnent avec tous les systèmes d'exploitation courants. Pour exécuter les programmes basés sur Java, vous devez installer un environnement de temps de propagation convenant à votre système d'exploitation Java ("JRE"). Vous pouvez télécharger ce dernier sous l'adresse Web "http://www.java.com/".



1. Le programme "IP Phone Configurator" peut être lancé directement du CD produit. Démarrez l'explorateur Windows. Naviguez vers le CD produit. Double-cliquez sur le fichier "Forum\IpPhoneConfigurator.jar".

   La boîte de dialogue "IP Phone Configurator" s'ouvre. Sélectionnez dans le menu déroulant le paramètre langue souhaité "English" ou "Deutsch".

2. Saisissez l'adresse réseau du téléphone système VoIP. Sous **Connection to IP Phone**, vous pouvez choisir entre deux types de liaison :

– Désactivez l’option **IP Phone address** pour établir une liaison d’appel collectif via “UDP-Broadcast”. Vous devez sélectionner ce type de liaison lorsque le téléphone système VoIP n’a encore obtenu aucune adresse IP. Les appels collectifs IP ne peuvent pas être transmis par le biais de routeurs. Le téléphone système VoIP doit donc être raccordé directement à votre ordinateur personnel au moyen d’un concentrateur ou d’un commutateur.

– Activez l’option **IP Phone address** pour établir une liaison point à point via “UDP-Unicast”. Dans le champ de saisie apparaissant à côté, entrez l’adresse IP du téléphone système VoIP. Vous pouvez sélectionner ce type de liaison lorsque le téléphone système VoIP a déjà obtenu une adresse IP.

3. Saisissez la **MAC address** du téléphone système VoIP. L’adresse MAC figure sur la partie inférieure de l’appareil. Cliquez sur **List configuration**. La ligne de statut située sur le bord inférieur de la fenêtre du programme indique “list OK”.
4. Modifiez les paramètres souhaités sous **Configuration of the IP Phone**. Cliquez sur **Reset configuration** pour activer les paramètres standard pour tous les champs de saisie.
5. Cliquez sur la commande **Send configuration** pour transmettre la configuration actuellement affichée au téléphone système VoIP. La ligne de statut située sur le bord inférieur de la fenêtre du programme indique “send OK”.

Note : le téléphone système VoIP reçoit la configuration et émet une réponse. La nouvelle configuration est ensuite mémorisée et activée. Ceci peut avoir pour conséquence l’absence de message de confirmation du téléphone système VoIP pour le “IP Phone Configurator”.

Attention ! Si vous exploitez plusieurs cartes de réseau avec configuration IP active sur votre ordinateur personnel, le chargement des données de configuration peut échouer. Désactivez les cartes de réseau auxiliaires ou utilisez une liaison point à point. L’envoi des données de configuration avec liaison d’appel collectif fonctionne également sans message de confirmation du téléphone système VoIP.

Vous pouvez déterminer les paramètres suivants :

IP parameter locally configured : sélectionnez l'option **yes** pour activer la configuration d'adresse IP manuelle. Sélectionnez l'option **no** pour activer la configuration d'adresse IP automatique via BOOTP/DHCP.

IP address und **Netmask** : saisissez une adresse IP libre et le masque de réseau que le téléphone système VoIP doit utiliser.

TFTP server IP address et **TFTP server filename** : saisissez l'adresse IP et le nom de fichier complet du logiciel d'exploitation du téléphone système VoIP (voir tableau à la page 171). Pour le Forum 5500, ceci correspond toujours à l'adresse IP du système de communication.

Registration IP address et **Registration port** : saisissez ici normalement l'adresse IP du Forum 5500 et le numéro de port 8100.

Default gateway : cliquez sur la commande **Add parameter** pour faire afficher ce champ de saisie optionnel. Saisissez ensuite l'adresse IP du routeur ("Default Gateway"). Cliquez sur le bouton "Effacer" pour effacer le paramètre optionnel.

SYSLOGD : à des fins de prise de protocole, il est possible d'envoyer les messages du téléphone système VoIP à un serveur Syslog. Activez l'option **yes** et configurez les paramètres **SYSLOGD IP address** et **SYSLOGD port** pour activer cette fonction.

VLAN (Option pour experts : laissez en règle générale le paramètre sur "non") : afin d'améliorer la sécurité de transmission ou de garantir le respect des consignes de sécurité, la transmission des données d'un ordinateur personnel et la transmission des données VoIP peuvent être effectuées séparément grâce à cette technique. Activez l'option **yes** et saisissez l'**IP Phone VLAN ID** souhaité pour la transmission des données VoIP. Saisissez une valeur comprise entre 1 et 4094. Au niveau du raccordement d'ordinateur de votre téléphone système VoIP, les données sont toujours transmises sans balises VLAN. Si vous activez l'option **yes** pour **PC traffic tagged on LAN interface**, les données de votre ordinateur sont dotées de l'**PC VLAN ID** au niveau du raccordement LAN. Veuillez observer qu'il est nécessaire de relancer le téléphone système VoIP pour modifier les paramètres VLAN.

Forum IPhone PC

En plus des appareils système VoIP matériels, vous pouvez également utiliser un logiciel PC de téléphonie VoIP. Ce logiciel peut être utilisé sur le système d’exploitation Windows.



Version logicielle de l’appareil système VoIP Forum IPhone 535 PC avec extension des touches

Outre l’utilisation de la téléphonie de système VoIP à partir des ordinateurs de poste de travail, le Forum IPhone PC propose les caractéristiques suivantes :

- Utilisation via souris et clavier
- Numérotation d’appel en glisser-déposer (“Drag & Drop”)
- Répondeur intégré /fonction d’enregistrement de conversations
- Commande d’un terminal adapté aux aveugles
- Sélection de l’interface utilisateur (“Skins”)
- Commutation de l’affichage en d’autres langues

Pour assurer l’enregistrement et la lecture audio, l’ordinateur du poste de travail doit disposer d’une carte son full-duplex et d’un micro-casque.

L’installation du Forum IPhone PC ne nécessite aucune licence. Vous avez cependant besoin d’une licence pour exploiter le Forum 5500. Des licences en lot sont disponibles, autorisant l’exploitation en parallèle d’un nombre défini d’appareils Forum IPhone PC.

Les licences sont activées dans le **Configurateur** du Forum 5500 dans le menu **SYS Configuration : Extensions**. La licence du logiciel système dispose d'une version de démonstration limitée (60 jours). Adressez-vous à votre agent Proximus si vous désirez acquérir une licence permanente. Vous pouvez cumuler les licences ; chaque licence peut être activée une seule fois.

Installation

L'installation s'effectue avec un programme setup ("IPCsetup.exe"). Vous pouvez également installer votre Forum IPhone PC sans interface utilisateur. Dans ce cas, vous utilisez le programme via une application CTI (NET-TAPI ou Forum CTI).

Ouvrez le programme d'installation du Forum IPhone PC déposé sur le CD de l'installation et suivez les indications de l'assistant d'installation.

Configuration

A l'instar des appareils système VoIP, le Forum IPhone PC établit plusieurs connexions IP avec le Forum 5500. Lorsque vous démarrez le programme pour la première fois, la boîte de dialogue **Options** s'ouvre automatiquement. Vous devez configurer les paramètres suivants :

1. Saisissez l'adresse IP du Forum 5500 dans la zone de saisie **VoIP - Adresse IP**.
2. Saisissez dans la zone de saisie **ID Appareils** les six chiffres hexadécimaux. Cet ID d'appareil n'est pas une adresse MAC, un recoupement avec les adresses MAC existantes est donc possible. Vous configurez les ID des appareils dans le **Configurateur** à la page **TEL Configuration : Appareils : Appareils VoIP**.
3. Validez la saisie avec **OK**.

Remarque
La téléphonie de système VoIP requiert l'établissement actif d'une connexion IP avec l'ordinateur du poste de travail. Lorsque sur l'ordinateur du poste de travail, vous avez installé un pare-feu, vous devez éventuellement autoriser l'établissement de cette connexion.

Lorsque vous identifiez sur l'ordinateur du poste de travail sous un autre nom d'utilisateur, vous devez configurer à nouveau ces entrées.

Pour les ID d’appareil, vous pouvez utiliser une suite de chiffres au choix non utilisée jusqu’à présent. Sélectionnez une ID appareil au hasard, pour assurer l’utilisation du téléphone. Vous pouvez consultez l’ID Appareil uniquement via la console Web.

Les textes de menu et les sections du logiciel d’exploitation affichés sont des éléments de l’installation Forum IPhone PC, en cas de besoin, ils peuvent être chargés à partir du Forum 5500 via le TFTP.

DECT over IP®

Afin d'obtenir un recouvrement radio optimal, il est possible de mettre en place un réseau DECT avec plusieurs stations de base DECT. Dans un réseau DECT, les terminaux DECT sont reliés à la partie fixe respective la plus proche ("cellule"). Pour l'utilisateur d'un terminal DECT, le transfert cellulaire ("Handover") entre stations de base DECT est tout à fait transparent. Un changement de cellule est possible et s'effectue sans interruption même lors d'une communication téléphonique. La gestion des terminaux DECT est centrale via le configurateur du Forum 5500 dans le menu
TEL Configuration : **Appareils** : **Téléphones DECT**.

Note : DECT over IP® est une marque déposée d'Mitel Networks Corporation.

Propriétés

Stations de base DECT

Il est possible de connecter les stations de base DECT au Forum 5500 via des prises U_{pn} ou via un réseau (TCP/IP). Les stations de base DECT suivantes sont disponibles :

DECT-IP

- Forum Base DECT IP indoor : connexion via câble Ethernet CAT5 de protection (câble STP, Shielded Twisted Pair) avec longueur de ligne de 100 mètres au maximum à partir du dernier commutateur ; antennes intégrées ; 8 canaux de conversation
- Forum Base DECT IP outdoor : comme Forum Base DECT IP indoor ; montage à l'extérieur (IP55) ; antennes externes
- Forum Base DECT IP-WLAN indoor : connexion via câble Ethernet CAT5 de protection (câble STP, Shielded Twisted Pair) ; offre en même temps la fonction avec point d'accès WLAN selon IEEE 802.11b/g ; antennes externes ; 8 canaux de conversation

Le logiciel d'exploitation pour stations de base DECT over IP n'est pas transmis par le Forum 5500lors du lancement avec protocole TFTP. La configuration

pour le processus de lancement est transmise par le serveur DHCP du Forum 5500 à une station de base DECT over IP.

DECT-IP (NG / Nouvelle)

- Forum Base DECT IP indoor v2 : connexion via câble Ethernet CAT5 de protection (câble STP, Shielded Twisted Pair) avec longueur de ligne de 100 mètres au maximum à partir du dernier commutateur ; antennes intégrées ; 8 canaux de conversation
- Forum Base DECT IP outdoor v2 : comme Forum Base DECT IP indoor v2 ; montage à l'extérieur (IP55) ; antennes externes
- Forum Base DECT IP-WLAN indoor v2 : connexion via câble Ethernet CAT5 de protection (câble STP, Shielded Twisted Pair) ; offre en même temps la fonction avec point d'accès WLAN selon IEEE 802.11a/b/g/n ; antennes externes ; 8 canaux de conversation

Le logiciel d'exploitation pour ces stations de base DECT over IP est transmis par Forum 5500 lors du premier lancement avec le protocole TFTP. Lors des lancements suivants, le logiciel d'exploitation sera utilisé à partir de la mémoire de l'appareil. La configuration pour le processus de lancement est transmise par le serveur DHCP du Forum 5500 à une station de base DECT over IP.

Note : vous pouvez utiliser simultanément des stations de base DECT over IP anciennes et plus récentes. Vous devez alors, en tant que “DECT over IP-Manager”, sélectionner une station de base DECT over IP plus récente Forum Base DECT IP v2.

La transmission avec signalisation de téléphonie et de données vocales via TCP/IP permet d'utiliser les infrastructures de réseau déjà existantes et permet d'augmenter la distance grâce à des procédés appropriés. Il est également possible d'utiliser des connexions VPN dans les endroits inaccessibles ou reculés afin de permettre la communication de données.

Note : les stations de base DECT Forum Base DECT IP indoor (v1 & v2), Forum Base DECT IP outdoor (v1 & v2) et Forum Base DECT IP-WLAN indoor (v1 & v2) supportent le cryptage DECT. Il est possible de profiter de cette caractéristique d'exploitation uniquement si toutes les stations de base DECT sont supportées.

Caractéristiques

Il est possible de connecter toutes les stations de base DECT over IP sur un câble Ethernet CAT5 avec Base T 10/100. L'alimentation est obtenue soit par Power-over-LAN (IEEE 802.3af) ou grâce à une prise d'alimentation secteur supplémentaire (n'est pas possible avec Forum Base DECT IP outdoor).

Attention ! La fonction WLAN du Forum Base DECT IP-WLAN indoor n'est activée que si une connexion est effectuée avec 100 Base T.

Pour les appareils système DECT, toutes les caractéristiques de la téléphonie système sont disponibles. Il est possible d'utiliser également les téléphones DECT avec standard GAP. Un handover transparent est permis pour les appareils GAP. Le cryptage de conversations DECT peut être désactivé au choix pour Forum Base DECT IP (v1 & v2).

La communication vocale VoIP entre stations de base DECT over IP et Forum 5500 s'effectue via le protocole RTP/RTCP. Les données vocales RTP sont transformées directement en données vocales DECT par les stations de base. Les stations de base supportent les codecs VoIP suivants:

G.711	non comprimé
G.729	comprimés

Configuration

Une des stations de base DECT over IP installées prend en charge la coordination et la configuration des fonctions DECT over IP ("DECT over IP-Manager", OMM). Sélectionnez une station de base avec une bonne connexion de données vers le Forum 5500.

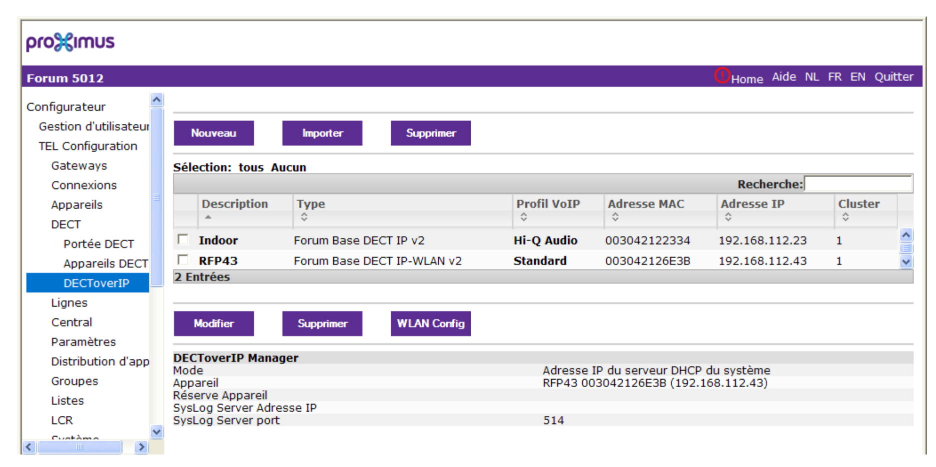
Note : Vous pouvez définir en plus une deuxième station de base comme gestionnaire DECT over IP supplémentaire ("Réserve Appareil"). Si le premier gestionnaire DECT over IP est défectueux, la deuxième station de base reprend ce fonctionnement critique au bout de quelques minutes et après la remise à zéro du réseau DECT.

Activez dans le **Configurateur** la page de menu **TEL Configuration : Appareils : DECT over IP**. Cliquez sur **Nouveau** pour ajouter une station de base DECT over IP. Saisissez l'**Adresse MAC** de la station de base que vous

avez sélectionnée en tant que gestionnaire DECT over IP. L'adresse MAC figure sur la plaque signalétique de la station de base. Saisissez une **Adresse IP** pour cette station de base. Confirmez avec **Appliquer**. Cliquez à présent sur **Modifier** pour déterminer le gestionnaire DECT over IP. Laissez le paramètre **Mode** normalement sur "Adresse IP du serveur DHCP du système". Sélectionnez sous **Adresse MAC (Adresse IP)** la station de base DECT over IP souhaitée. Confirmez avec **Appliquer**.

Si vous n'avez pas configuré le serveur DHCP du Forum 5500 pour la distribution d'adresses réservées, vous devez configurer au préalable l'adresse IP du gestionnaire DECT over IP à l'aide d'un programme auxiliaire (voir *Configuration d'adresse IP locale* à partir de la page 188). Modifiez en outre le paramètre **Mode** et fixez-le sur "Configurer localement l'adresse IP" à la page **TEL Configuration : Appareils : DECT over IP** puis saisissez-y l'adresse IP configurée pour le gestionnaire DECT over IP. Toutes les autres stations de base peuvent être exploitées avec une adresse IP attribuée de manière fixe ou bien avec une adresse attribuée de manière dynamique via DHCP. Veuillez observer à cet effet les informations du chapitre *Serveur DHCP en réseau local* à partir de la page 170.

Créez à la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **DECT over IP** une entrée pour chaque station de base DECT over IP et également pour le gestionnaire DECT over IP. Grâce à ces entrées, vous déterminez la compression de données VoIP ("profil").



Configurator : *TEL Configuration*: *Appareils* : *DECT over IP*

La gestion des utilisateurs et la mise en place de terminaux DECT s'effectuent également dans le configurateur du Forum 5500.

Via la surface Web séparée du gestionnaire DECT over IP, vous pouvez gérer les paramètres WLAN des appareils disposant de la fonction WLAN. A cet effet, au moins une station RFP WLAN doit être configurée. Si la configuration est correcte et que l'OMM et le WLAN-RFP ont complètement démarré, vous voyez y apparaître le lien **WLAN Config**. Connectez- vous en tant qu'utilisateur "Administrator" avec le mot de passe actuel réservé à l'administrateur du Forum 5500.

Synchronisation

Afin que les terminaux DECT reçoivent simultanément plusieurs stations de base DECT, ces stations DECT doivent émettre d'un même endroit de manière synchrone. Les stations de base DECT over IP se synchronisent entre elles par l'intermédiaire de la connexion radio.

Pour la planification d'un réseau DECT plus important, il est nécessaire de prendre en considération les points suivants :

- Toutes les stations de base DECT over IP d'un même endroit doivent pouvoir recevoir au moins une station de base voisine (deux sont cependant préférables). Pour la synchronisation, une intensité de champ moins importante est nécessaire contrairement à une connexion lors d'une communication.
- La synchronisation se propage sur plusieurs stations de base. Afin d'augmenter la sécurité contre les défaillances, il est déconseillé d'ordonner toutes les stations de base dans une même chaîne mais il est préférable de soutenir plutôt la propagation par une mise en réseau si possible optimale disposant respectivement de plusieurs partenaires de synchronisation par station de base.
- La nouvelle synchronisation est faite une fois toutes les communications interrompues.

Vous pouvez exploiter un réseau DECT dans plusieurs endroits inaccessibles ou reculés ("cluster"). Un cluster correspond à nombre de stations de base DECT devant être synchrones les unes par rapport aux autres. Un handover est impossible entre les stations de base DECT de différents clusters. Il est conseillé de configurer un deuxième cluster pour les stations de base DECT d'un deuxième lieu.

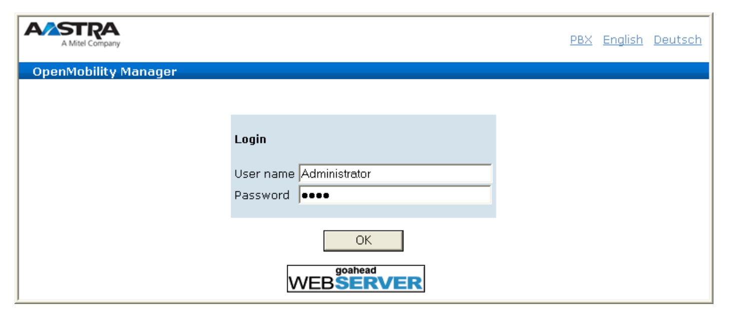
Configuration de la fonction WLAN

La station de base DECT over IP Forum Base DECT IP-WLAN indoor (v1 & v2) offre en plus la fonction Access Point LAN sans fil (WLAN-AP). WLAN décrit la transmission de données au moyen d'ondes radio selon le standard IEEE 802.11. Ce dernier permet aux terminaux équipés de manière adaptée une connection sans fil à un réseau Ethernet (LAN). La transmission de données par radio s'effectue à un débit élevé pouvant atteindre 54 Mbit/s (valeur brute, 802.11b/g), voire plus 802.11a/b/g/n) selon les conditions ambiantes.

Forum Base DECT IP-WLAN indoor v2 (NG / Nouvelle) : La fonction WLAN et la fonction du gestionnaire DECT over IP peuvent être utilisées simultanément sur la même station de base DECT over IP.

Forum Base DECT IP-WLAN indoor : La fonction WLAN et la fonction du gestionnaire DECT over IP ne peuvent pas être utilisées simultanément sur la même station de base DECT over IP. Vous avez donc toujours besoin de deux stations de base DECT over IP au moins.

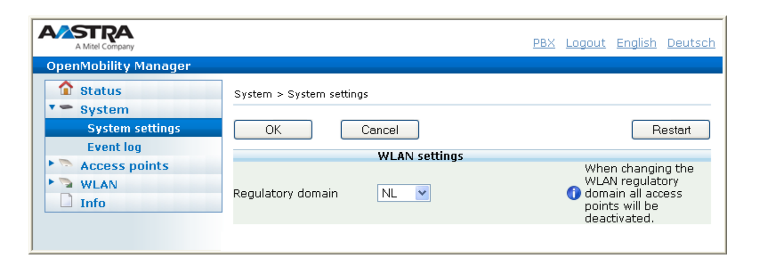
La configuration des paramètres WLAN s'effectue de manière centrale pour tous les points d'accès avec un configurateur Web séparé accessible sous l'adresse IP du gestionnaire DECT over IP. Vous pouvez y accéder en entrant directement l'adresse IP du gestionnaire DECT over IP dans la zone de saisie de l'adresse du navigateur Web. Vous pouvez cliquer au choix dans le **Configurateur** sur la page **TEL Configuration** : **Appareils** : **DECT over IP** sur le bouton **WLAN Config**. Débutez votre session en entrant dans la rubrique **User Name** "Administrator". Entrez le même mot de passe que pour du Forum 5500.



Page de début de session du gestionnaire DECT over IP/OpenMobility

Vous gérez les paramètres WLAN en respectant les étapes suivantes :

1. Configurez tout d'abord les stations de base DECT over IP existantes dans le **Configurateur** du Forum 5500. Passez ensuite à la configuration Web du gestionnaire DECT over IP.
2. Configurez tout d'abord un système et sélectionnez le réglage du pays qui convient.



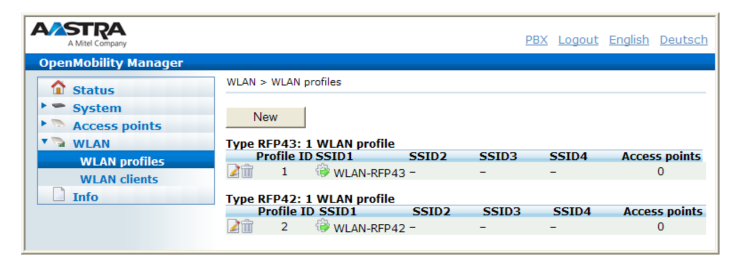
3. Configurez à la page **WLAN Profiles** au moins une série de paramètres (voir plus bas : *Configurer WLAN Profile*). Notez également le mot de passe choisi par vos soins ("Pre-Shared-Key") afin de pouvoir le saisir plus tard lors de la configuration de terminaux sans fil ou de portables.

   Si vous exploitez simultanément des modèles anciens Forum Base DECT IP-WLAN indoor v1 et récents Forum Base DECT IP-WLAN indoor v2, il vous faut alors au moins 2 profils différents. Sélectionnez pour cela sous **WLAN profile type** le réglage **RFP42** (Forum Base DECT IP-WLAN) ou **RFP43** (Forum Base DECT IP-WLAN indoor v2). En raison des différentes normes de réseaux sans fil, il est impossible d'utiliser le même profil pour les deux versions d'appareils.
4. Classez le profil WLAN souhaité sur la page **Radio Fixed Parts**. Cliquez à gauche à côté de la station de base DECT over IP souhaitée sur le symbole clé (). Sélectionnez sous **WLAN Settings** le numéro du profil configuré parmi **WLAN Profile**. Validez avec **OK**. Vous pouvez utiliser un profil pour plusieurs stations de base DECT over IP.

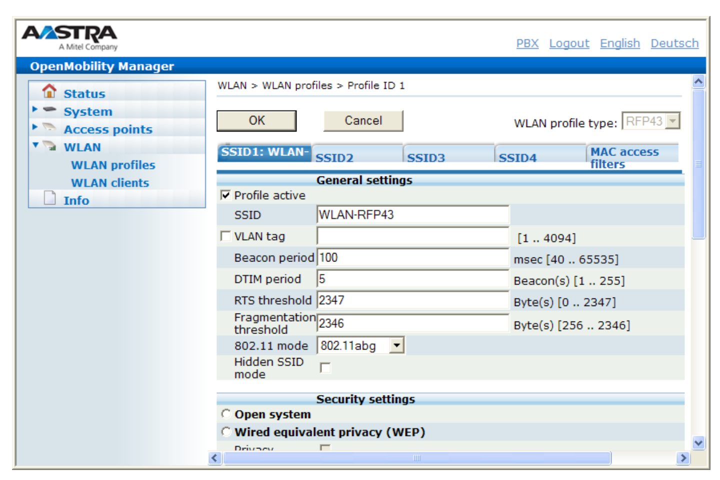
La fonction WLAN des stations de base DECT over IP compatibles WLAN est prête à l'utilisation. Configurez pour finir les terminaux souhaités.

Configurer WLAN Profile
La fonction WLAN de station de base DECT over IP Forum Base DECT IP-WLAN indoor (v1 & v2) offre également des caractéristiques d'exploitation rarement utilisées permettant la mise en réseau d'emplacements de sociétés

ou d'aéroports plus importants. Dans ce mode d'emploi, nous décrivons à votre attention uniquement les caractéristiques nécessaires à une utilisation standard sûre pour des raisons de clarté.



DECTover IP/OpenMobility Manager: vue d'ensemble profils WLAN



Gestionnaire DECTover IP/OpenMobility : profils WLAN

Vous devez déterminer les paramètres suivants pour une utilisation standard.

General Settings

- Sélectionnez le profil souhaité parmi **WLAN Profile** et activez l'option **Profile Active**.
- Saisissez un **SSID** (Service Set Identifier, identificateur radio) permettant de caractériser le réseau radio. Cet identificateur radio est émis à intervalles réguliers. Il permet de trouver facilement le réseau radio souhaité, par exemple avec la fonction "Affichage des réseaux sans fil" sous Windows.

- Dans un cas normal, il est préférable de conserver les valeurs préalablement déterminées pour les paramètres suivants : **VLAN Tag** sur 0 (désactivé), **Beacon Period** sur 100 ms, **DTIM Period** sur 5, **RTS Threshold** sur 2347 (désactivé), **Fragmentation Threshold** sur 2346 (désactivé) et **Interference Avoidance** sur “Désactivé”.

Recommandation : Si vous utilisez exclusivement des cartes WLAN plus modernes de 802.11g, vous pouvez configurer le paramètre **802.11 Mode** sur “802.11g only” afin d’accélérer la transmission de données.

- Vous pouvez empêcher l’émission de l’identificateur radio (SSID) avec le paramètre **Hidden SSID Mode**. Dans la mesure où ceci rend l’identification du réseau plus difficile et qu’une sécurité des données plus élevée n’est en règle générale pas obtenue, il est préférable de conserver la valeur prédéterminée “Désactivée” pour ce paramètre.

Security Settings

Il est fortement déconseillé d’utiliser les paramètres **Open System** ou **Wired Equivalent Privacy (WEP)** pour des raisons de commodité ou pour empêcher des problèmes de configuration. Cas d’exception : vous désirez exploiter un cybercafé.

- Activez l’option **Wifi Protected Access (WPA)**.
- Sélectionnez sous **Type** le paramètre “WPA v.2”.
- Dans un cas normal, sélectionnez l’option **Pre-Shared Key**. Saisissez un mot de passe dans la zone de saisie **Value** et conservez le paramètre **Text**. Utilisez des mots de passe aux caractéristiques suivantes :

  – Aucun mot et aucun nom issu de dictionnaires

  – Longueur de 8 caractères au moins

  – Utilisez également des chiffres, les majuscules et des caractères spéciaux

  Vous pouvez configurer au choix un mot de passe avec le bouton **Generate**. Certains logiciels de configuration WLAN n’exécutent pas de manière standard la conversion d’un texte en valeurs hexadécimales. Dans ce cas particulier, passez au paramètre **Hex Value** et utilisez le bouton **Generate**.
- Laissez le paramètre **Cipher Length** sur 256 bits et le paramètre **Distribution Interval** sur 120 secondes. Dans un cas normal, les paramètres relatifs à **WME** et à la configuration de **Multiple SSID** ne sont pas requis.

Recommandation : Si vous exploitez un cybercafé sans cryptage conséquent, il est préférable de supprimer l’accès mutuel entre ordinateurs afin de garantir la sécurité de vos clients. Activez le paramètre **BSS Isolation**. Vous pouvez exclure les hôtes non désirés avec un **MAC Address Filter** et leur interdire toute utilisation – même si cette fonction est limitée dans le temps et tend à être contournée.

Configuration d’un emplacement distant

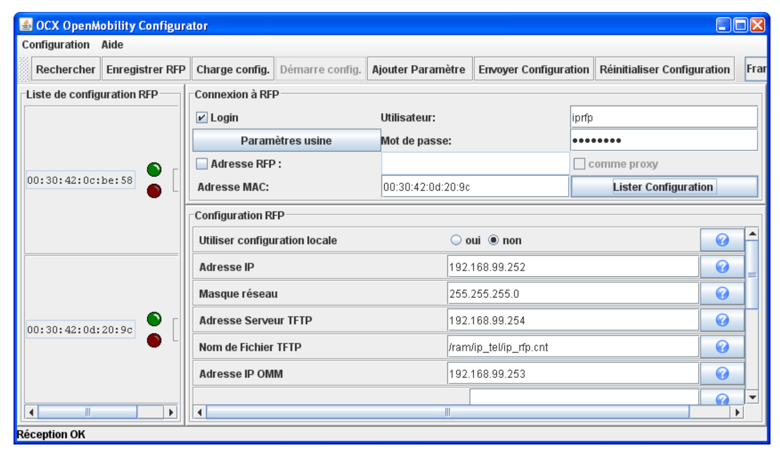
Si vous exploitez une station de base DECT over IP dans le même réseau LAN que le Forum 5500, la configuration d’adresse IP et la procédure de chargement du logiciel sont commandées via les protocoles DHCP et TFTP lors du lancement d’une station de base DECT over IP à partir du Forum 5500.

Concernant la fonction DHCP, il est nécessaire que la station de base DECT over IP puisse joindre le Forum 5500 par un message multidestinataire (“broadcast”). Dans le cas d’un emplacement distant, ceci est impossible – par exemple via une connexion VPN. De la même façon que pour un appareil système IP, vous devez mettre à disposition le logiciel système requis pour la station de base DECT over IP à l’aide d’un serveur TFTP.

Configuration d’adresse IP locale
Il est possible de déterminer de manière fixe la configuration d’adresse IP en tant que “configuration locale” à l’aide d’un programme auxiliaire :

1. Démarrez Windows Explorer. Passez au CD produit du système de communication. Double-cliquez sur le fichier “OM_Configurator.jar” dans le répertoire “Forum”.

Note : vous avez besoin d’une bibliothèque Java (JRE) avec échéance pour pouvoir exécuter les programmes Java. Si celle-ci n’est pas installée, vous pouvez la télécharger du site Internet http://www.java.com/.



OpenMobility Configurator

2. Connectez-vous dans la boîte de dialogue en saisissant :

   Forum Base DECT IP v2 und Forum Base DECT IP
   Utilisateur: “admin”, Mot de passe: “Admin”

   Pour les RFP configurés par défaut et qui n’ont pas encore été raccordés à un système de communication Forum 5500, les données d’accès sont les suivantes :

   IP-DECT (Forum Base DECT IP):
   Utilisateur: “admin”, Mot de passe: “Admin”

   IP-DECT NG / Nouvelle (Forum Base DECT IP v2)
   Utilisateur: “omm”, Mot de passe: “omm”

3. Saisissez l’entrée **Adresse MAC** de la station de base DECT over IP. Vous pouvez lire l’adresse MAC sur l’étiquette du boîtier de la station de base DECT over IP. Cliquez sur **Lister Configuration**.

   La configuration actuelle de la station de base DECT over IP apparaît.

4. Modifiez la configuration d’adresse IP de la station de base DECT over IP. Activez l’option **Utiliser configuration locale** et saisissez les données nécessaires dans les zones de saisie :

   – **Addresse IP** : adresse IP statique de la station de base DECT over IP

   – **Masque réseau** : masque de réseau de la station de base DECT over IP

   – **Adresse IP OMM** : adresse IP du gestionnaire DECT over IP. Renouvelez l’entrée figurant dans la zone de saisie **Addresse IP** pour le gestionnaire DECT over IP.

- **Numéro de Port OMM** : conservez le paramètre prédéterminé “16321”.
- **Adresse IP PBX** : adresse IP du Forum 5500
- **Port PBX** : conservez le paramètre prédéterminé “8099”.

5. Sous **Adresse Serveur TFTP,** saisissez l’adresse IP à partir de laquelle le logiciel d’exploitation doit être chargé. Dans un cas normal, elle correspond à l’adresse IP du système de communication. Conservez le paramètre prédéterminé “/ram/ip_tel/ip_rfp.cnt” ou “ng_ip_rfp.cnt” sous **Nom de Fichier TFTP**.
6. En cas d’emplacement distant, le réseau LAN du Forum 5500 est accessible normalement via un routeur (VPN). Cliquez sur **Adresses Routeur** : **[+].** Saisissez l’adresse IP du routeur. Confirmez avec **Ajouter**.
7. Pour que soient affichés correctement les horodatages des messages d'erreur RFP, ajoutez une **Adresse Serveur NTP** à l'aide du bouton **Ajouter Paramètre**. Puis, cliquez sur **Adresse Serveur NTP**: **[+]**. Saisissez l'adresse IP du système de communication. Confirmez avec **Ajouter**.
8. Cliquez sur **Envoyer Configuration** pour activer la configuration d’adresse IP souhaitée.

Réseaux DECT

Le système de communication Forum 5500 prend en charge la création d'un réseau DECT pour l'exploitation des terminaux DECT sans fil. Deux techniques système DECT différentes sont alors à disposition.

U-DECT
Cette technique permet de raccorder des stations de base Forum Base DECT v2 ("RFP", Radio Fixed Parts) au moyen de connexions U_{pn} compatibles avec des Forum Gateways 560. Pour cela, vous avez besoin d'au moins un Forum Gateway 560, qui doit être équipé d'un module Forum 550 Card 8 digital extensions (voir *Forum 550 Card 8 digital extensions*). Vous pouvez alors raccorder aux interfaces U_{pn} de ce module un certain nombre de stations de base DECT.

Note : Les anciennes stations de base DECT du type Forum Base 500 ne prennent pas en charge une transmission à l'alternat de SARI et PARI. Vous ne pouvez donc raccorder à un Forum Gateway 560 que les stations de base DECT du type Forum Base 500 v2.

La création d'un réseau DECT avec cette technique est décrite dans ce chapitre.

DECT over IP®
Cette technique permet de raccorder des stations de base DECT via un réseau (TCP/IP) directement au système de Forum 5500 communication. Pour cela, vous avez besoin de stations de base DECT compatibles avec IP.

La création d'un réseau DECT avec cette technique est décrite dans le chapitre *DECT over IP®* à partir de la page 179.

Note : vous pouvez utiliser simultanément ces deux techniques avec un système de communication Forum 5500. Les stations de base DECT compatibles avec IP forment alors un domaine DECT propre. Veuillez noter les explications à ce sujet dans la section suivantes *Domaines DECT*.

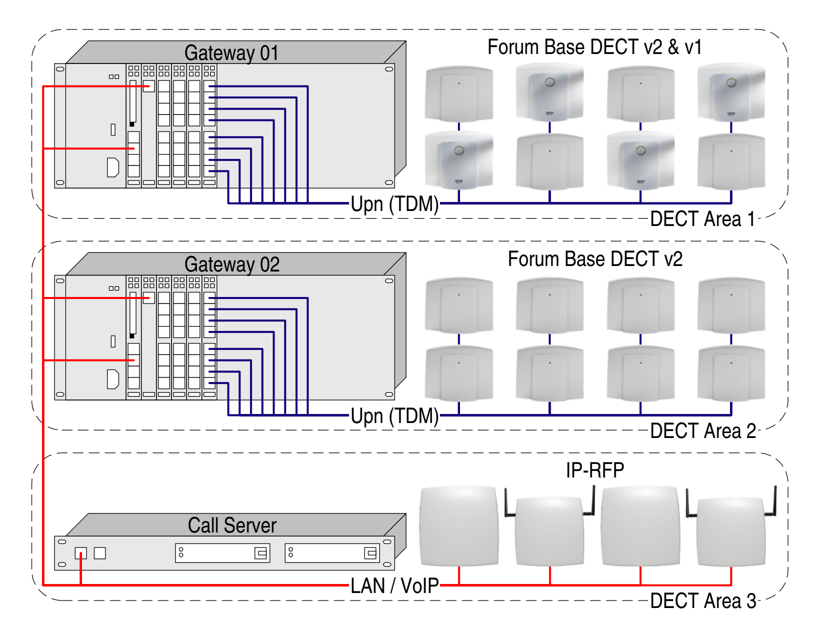
Domaines DECT

Avec le système de communication, Forum 5500 vous pouvez exploiter un réseau DECT avec plusieurs domaines DECT. Un domaine DECT (“DECT Area”) possède les propriétés suivantes :

- Les stations de base DECT d’un domaine DECT sont synchrones les unes par rapport aux autres. Ceci permet la transmission sans interruptions d’une communication en cours, d’une station de base DECT vers une autre (“Handover”). La transmission vers une station de base DECT d’une communication DECT provenant d’un autre domaine DECT n’est pas possible.
- Il suffit d’enregistrer une seule fois un terminal DECT pour pouvoir se connecter automatiquement avec des stations de base DECT de différents domaines DECT (“Roaming”). Pour cela, un terminal DECT est enregistré dans l’un des domaines DECT configurés. Si le terminal DECT perd la connexion radio aux stations de base DECT d’un domaine DECT, il pourra se connecter automatiquement avec une station de base DECT d’un autre domaine DECT. Une telle procédure entraîne l’interruption d’une communication en cours.
- Il est possible d’exploiter jusqu’à 256 stations de base DECT dans chaque domaine DECT. Ce nombre maximal est cependant limité par le nombre des interfaces U_{pn} disponibles. Il est possible de raccorder jusqu’à 176 stations de base DECT avec deux Forum Gateways 560 couplés via une ligne PCM-V et à l’aide de 22 modules Forum 550 Card 8 digital extensions.
- Plusieurs domaines DECT peuvent être configurés. Chaque domaine DECT utilise alors un code PARK propre. Ce code permet aux terminaux DECT d’identifier les stations de base DECT d’un domaine DECT.

Attention ! Les champs radioélectriques des différentes plages DECT ne doivent pas se chevaucher.

Le graphique suivant montre la création d’un réseau DECT avec plusieurs domaines DECT.



Réseau DECT avec trois domaines DECT (“Area 1” - “Area 3”)

Les domaines DECT ne sont pris en charge que par des stations de base DECT actuelles du type Forum Base DECT v2. Vous pouvez également utiliser des stations de base DECT plus anciennes, du type Forum Base 500, mais ces dernières ne pourront être exploitées qu’au premier gateway 01 configuré (dans l’exemple : “DECT Area 1”). Pour tous les autres domaines DECT, des stations de base DECT actuelles du type Forum Base DECT v2 doivent être utilisées (dans l’exemple : “DECT Area 2”). Chaque Forum Gateway 560 supplémentaire vous permet d’exploiter un domaine DECT séparé.

Les stations de base DECT d’un domaine DECT sont synchronisées les unes aux autres via des lignes U_{pn}. Il n’est cependant pas possible d’échanger entre les Forum Gateways 560 via la connexion réseau la signalisation nécessaire à la synchronisation. En raison de l’absence de synchronisation, il n’est pas possible de transmettre des communications (“Handover”) à une station de base d’un autre domaine DECT. Si vous désirez exploiter un nombre important de stations de base DECT dans un domaine DECT ou dans un site donné, vous pouvez utiliser deux Forum Gateways 560 couplés par une ligne PCM-V. Le signal de synchronisation est transmis pour les gateways couplés via une ligne PCM-V.

Si vous désirez utiliser en plus des stations de base DECT-over-IP sur le système de communication Forum 5500, toutes les stations de base DECT-over-IP devront être exploitées dans **un** domaine DECT séparé (dans l’exemple : “DECT Area 3”).

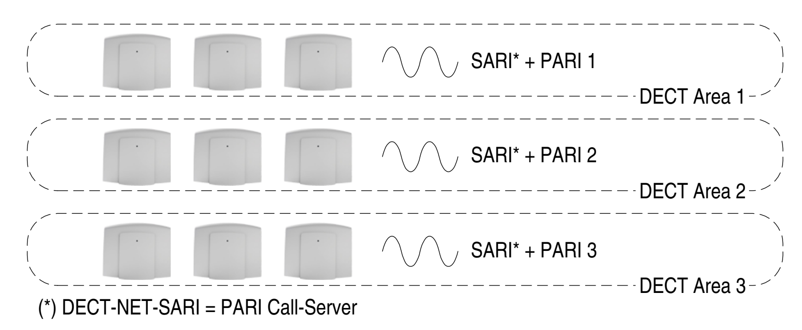
Notez que les stations de base DECT-over-IP se synchronisent par le biais de la connexion radio. Dans un réseau DECT-over-IP avec plusieurs plages de fréquences radioélectriques, vous devez donc également attribuer en outre deux groupes ou plus de stations de base DECT-over-IP à des grappes séparées (voir *DECT over IP®* sous *Synchronisation* à partir de la page 183). Au sein d’une grappe, la synchronisation au moyen de la connexion radio doit être possible.

Attention ! la plage de réception ou d'émission des stations de base DECT-over-IP d'une plage DECT ne doit pas, si possible, chevaucher la zone d’envoi ou de réception de stations de base DECT d’un autre domaine DECT. Un roaming (itinérance) spontané des terminaux DECT dans un autre domaine DECT prévient ce risque avec fiabilité, empêchant ainsi l’interruption non désirée de communications en cours.

Signalisation

Les stations de base DECT dans un réseau DECT émettent un code réseau à intervalles réguliers. Ce code réseau (PARK, Portable Access Rights Keys) est affiché dans le **Configurateur** du système de communication Forum 5500 sur la page de statut **Infos système** : **Versions**. Le code PARK caractérise le réseau DECT et peut p. ex. être entré sur le terminal lors de l’enregistrement d’un terminal DECT.

Dans un réseau DECT comprenant plusieurs domaines DECT, un code PARK séparé est utilisé pour chaque domaine DECT. Chaque code PARK à utiliser lors de la configuration d’un nouveau domaine DECT est sélectionné de façon aléatoire dans une réserve. Avec l’utilisation de différents codes PARK, il faudrait enregistrer à nouveau un terminal DECT pour chaque domaine DECT. Le standard DECT-GAP définit pour cette situation un protocole pour réseaux DECT avec plusieurs domaines DECT. Ce protocole permet aux terminaux DECT enregistrés dans un domaine DECT de se connecter à une station de base d’un autre domaine DECT sans qu’une autre procédure d’enregistrement soit nécessaire.



Domaines DECT : *SARI identiques, PARI différents*

Dans un réseau DECT comprenant plusieurs domaines DECT, les stations de base DECT émettent en alternance deux codes PARK différents :

- PARI (“Primary Access Right Identity”) : Ce code identifie le domaine DECT. Toutes les stations de base DECT d’un domaine DECT émettent le même code PARI. Ce code est affiché dans le configurateur du système de communication Forum 5500 sur la page de statut **TEL Configuration** : **DECT** : **Portée DECT** dans la colonne **PARK**.
- SARI (“Secondary Access Right Identity”) : Ce code identifie tout le réseau DECT. Toutes les stations de base DECT raccordées Forum 5500 au système de communication émettent le même code SARI. Ce code est affiché dans le configurateur du système de communication Forum 5500 sur la page de statut **Infos système** : **Versions** sous le titre **SYS Configuration** : **PARK**.

A l’aide du code SARI, un appareil DECT peut percevoir que le code PARI d’un autre domaine DECT appartient au même réseau DECT. Si le terminal DECT quitte la zone radio d’un domaine DECT, il pourra se connecter en utilisant le code SARI à une station de base DECT d’un autre domaine DECT du même réseau DECT.

Le logiciel de stations de base DECT plus anciennes du type Forum Base 500 ne prend en charge aucune émission en alternance des codes SARI et PARI. L’exploitation de ces stations de base DECT n’est donc possible qu’au gateway 01. Le gateway 01 – le premier gateway entré sur la page de statut **TEL Configuration** : **Gateways –** utilise toujours le code SARI comme code PARI. Les stations de base DECT de ce domaine DECT n’émettent donc qu’un code.

Quelques terminaux DECT plus anciens comme de simples téléphones mobiles compatibles avec GAP prennent insuffisamment ou ne prennent pas en charge le mode de fonctionnement avec codes SARI et PARI qui est nécessaire pour les domaines DECT. Pour permettre avec ces terminaux DECT l'itinérance entre les stations de base DECT reliées au gateway 01 et les stations de base DECT-over-IP, le même code est également utilisé dans le domaine IP-DECT pour SARI et PARI. Vous pouvez exploiter d'anciens terminaux DECT dans n'importe quel domaine DECT, mais ces terminaux ne permettent pas l'itinérance dans un autre domaine DECT. Dans ce cas, le terminal DECT est enregistré avec la PARK du domaine DECT, dans lequel le terminal DECT se trouve pendant la procédure d'enregistrement. Le tableau suivant fournit une vue d'ensemble des terminaux DECT pris en charge.

Compatibilité des appareils aux domaines DECT

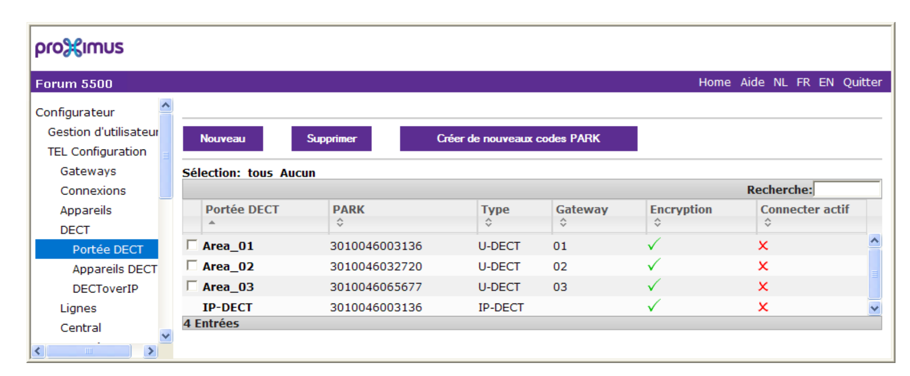
Caractéristique	FF 5x7	FF 5x6	FF 560	FF 570	FF 565	FF 575	FF 585	GAP
Enregistrement sur PARI = SARI, Roaming GW 01 / IP-DECT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Enregistrement sur PARI # GW 01	Oui	Oui	Oui	Oui	–	Oui	Oui	Oui
Enregistrement sur SARI	Oui	Oui	Oui	Oui	–	–	–	–
Roaming (itinérance) à travers les domaines DECT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui *	–	–	–

*) L'itinérance n'est possible que si l'enregistrement a été effectué au gateway 01

Configurer un réseau DECT

Vous pouvez configurer un réseau DECT avec plusieurs domaines DECT dans le **Configurateur** du système de communicationForum 5500. Pour configurer un tel réseau DECT, il faut qu'au préalable un ou de plusieurs Forum Gateways 560 aient déjà été configurés et connectés. Chaque Forum Gateway 560 auquel vous désirez raccorder des stations de base DECT nécessite de plus, outre les cartes d'interface Media-Gateway obligatoires Forum 550 Media Gateway Card, au moins un module Forum 550 Card 8 digital extensions.

1. Dans le configurateur, ouvrez la page de configuration **TEL Configuration** : **DECT** : **Portée DECT**.

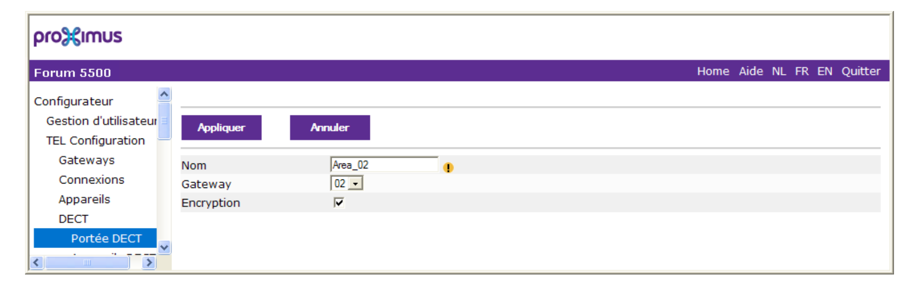


Configurateur, TEL Configuration : *DECT* : *Portée DECT*

La page de configuration affiche tous les domaines DECT déjà configurés. Tenez compte du code affiché dans la colonne **PARK**. Le numéro affiché ici correspond au code PARK sur la page **Infos système** : **Versions**, lorsque le domaine DECT est relié au premier Gateway 01 configuré, ainsi que pour le domaine DECT “IP-DECT”. Tous les autres domaines DECT utilisent un autre code.

Note : vous pouvez modifier le nom du domaine DECT “IP-DECT”, mais vous ne pouvez pas le supprimer. Toutes les stations de base DECT-over-IP sont exploitées avec ce domaine DECT.

2. Configurez un nouveau domaine DECT pour un Forum Gateway 560. Cliquez pour cela sur le bouton **Nouveau**.

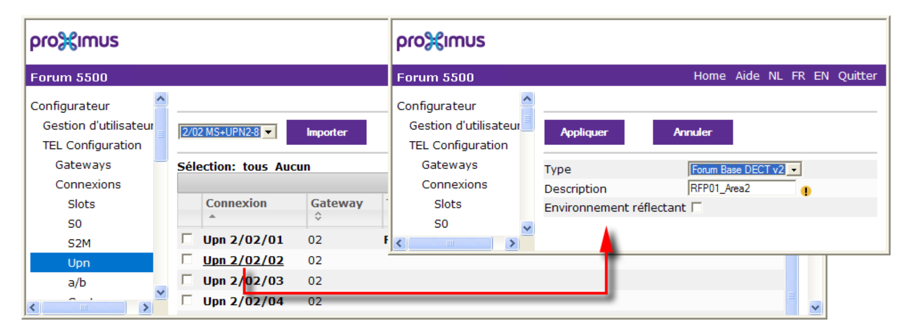


Configurateur, TEL Configuration : *DECT* : *Portée DECT* : *Nouveau*

Dans le champ de saisie **Nom**, entrez un nom pour le nouveau domaine DECT. Conservez la sélection **Type** sur le paramètre “U-DECT”. Dans la

liste de sélection **Gateway**, sélectionnez un Forum Gateway 560 qui n'est pas encore relié à un domaine DECT. A l'aide de l'option **Encryption**, déterminez si la communication entre les stations de base DECT et les terminaux DECT doit être cryptée. Confirmez avec **Appliquer**.

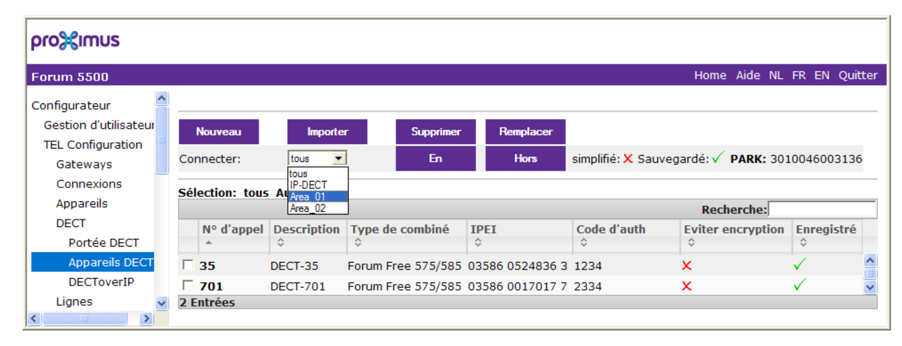
3. La configuration du nouveau domaine DECT est maintenant achevée. Allez à la page de configuration **TEL Configuration** : **Connexions** : **Upn**. Cliquez sur l'entrée de tableau correspondant à la carte d'interface, à laquelle vous avez raccordé une station de base DECT.



Configurateur, TEL Configuration : *Connexions* : *Upn*

Au moyen de la liste de sélection **Type**, déterminez le type de la station de base DECT raccordée. Entrez un texte dans le champ de saisie **Description**, par exemple une dénomination standard. Activez au besoin la prise en charge du mode de communication DECT-XQ avec l'option **Environnement réflectant**. Confirmez avec **Appliquer**.

4. Répétez les étapes décrites ci-dessus jusqu'à ce que tous les Forum Gateways 560 nécessaires soient affectés à un domaine DECT et que toutes les stations de base DECT qui y sont raccordées soient configurées. Commencez ensuite à enregistrer les terminaux DECT nécessaires. Pour cela, allez sur la page de configuration **TEL Configuration** : **DECT** : **Appareils DECT**.



Configurateur, TEL Configuration : *DECT* : *Appareils DECT*

Dans la liste de sélection **Connecter**, déterminez les domaines DECT pour lesquels vous voulez activer ou désactiver l'enregistrement. Sélectionnez le domaine DECT souhaité ou sélectionnez l'entrée **tous**. Cliquez ensuite sur le bouton **En** pour activer l'enregistrement pour chacun des domaines DECT. Cliquez sur le bouton **Hors** pour empêcher d'autres enregistrements.

Commencez maintenant à effectuer l'enregistrement d'un quelconque terminal DECT. Lorsque la fonction d'enregistrement est activée, la procédure à suivre est déterminée par le type de terminal DECT. Veuillez lire à ce propos la description de procédure figurant dans le modes d'emploi des terminaux DECT.

Note : pour effectuer l'enregistrement, il faut que les stations de base DECT du domaine DECT sélectionné soient opérationnelles. Notez qu'une fois la liaison établie entre un domaine DECT et un Forum Gateway 560, il faut un certain temps au domaine DECT pour être opérationnel.

Mise en réseau

Le Forum 5500 met à votre disposition toutes les caractéristiques d'une mise en réseau d'installations de télécommunication. Vous devez disposer d'une mise en réseau d'installations de télécommunication dans les cas suivants :

- Vous souhaitez exploiter le Forum 5500 comme installation auxiliaire sur une autre installation de télécommunication. Cela vous permet également d'utiliser le Forum 5500, par exemple, comme serveur DECT.
- Vous souhaitez connecter plusieurs Forum 5500 en un système de télécommunication.
- Vous souhaitez fructifier avec un Forum 5500 les différentes possibilités de configuration de lignes réseau.

Vous trouverez tous les paramètres concernant la configuration de la mise en réseau d'installations de télécommunication dans le menu du configurateur **TEL Configuration** : **Lignes** et dans la boîte de dialogue **TEL Configuration** : **Paramètres** sous **Réseau QSIG**. Veuillez vous reporter également aux thèmes correspondants dans l'Aide en ligne relative au Forum 5500.

Vous pouvez utiliser pour la mise en réseau d'installations de télécommunication des connexions ISDN fixes (protocole Q.SIG ou DSS1) ou des connexions IP (protocole IP Q.SIG ou SIP-Tie-Line).

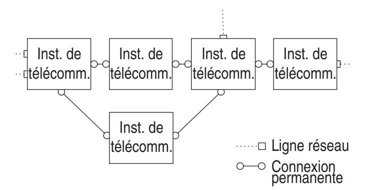
Note : si vous n'avez pas besoin des caractéristiques de la mise en réseau d'installations de télécommunication, la configuration simplifiée suffira dans la plupart des cas. A cet effet, vous devrez attribuer aux connexions les faisceaux configurés par défaut **Raccordement MSN** ou **Raccordement DDI**. La voie d'acheminement configurée par défaut **Occupation externe** permet alors l'occupation automatique d'une ligne externe ou l'occupation d'une ligne externe avec l'indicatif "0". Vous pouvez, si nécessaire, rebaptiser les faisceaux et l'acheminement configurés par défaut, mais vous ne pouvez par les supprimer.

Connexions

Afin de mettre deux ou plusieurs installations de télécommunication en réseau, il faut les connecter entre elles. Avec le Forum 5500, vous pouvez utiliser les connexions suivantes :

- lignes réseau ISDN
- connexions permanentes ISDN (Q.SIG) sur les ports S_0 externes ou sur le port S_{2M}
- connexions réseau IP (Q.SIG-IP ou SIP-Tie-Line)

Note : pour une mise en réseau via ISDN, vous avez besoin d'un gateway avec une carte d'interface du type Forum 550 Card PRA ou Forum 550 Card 8 S0/T0. Vous pouvez également utiliser au choix une carte d'interface du type “Sangoma A500” (ISDN-BRI) ou „Sangoma A100” (ISDN-PRI) installée sur le PC serveur.



Exemple d'un réseau d'installations de télécommunication

Pour les connexions permanentes, vous pouvez utiliser divers types de lignes et de protocoles de transmission. La topologie de réseau de télécommunication souhaitée (distance, capacité de connexion) détermine le type de connexion permanente entrant en ligne de compte.

Il est possible d'établir une connexion réseau IP avec Q.SIG-IP ou SIP-Tie-Line via une connexion directe au LAN ou une connexion VPN rapide. IP Q.SIG out SIP-Tie-Line ne peut pas être établi via une connexion avec NAT.En cas de connexion via VPN, le cryptage est conseillé afin de garantir la sécurité.

Technique de connexion permanente

Protocole : QSIG ou DSS1

Comme protocole de transmission, veuillez utiliser de préférence le protocole QSIG prévu pour les connexions permanentes ISDN ou bien le protocole DSS1 prévu pour les connexions de numérotation ISDN dans l'Euro-ISDN. Certaines caractéristiques de la mise en réseau d'installations de télécommunication ne peuvent être utilisées qu'avec le protocole Q.SIG. Le protocole DSS1 ne permet pas, en particulier, de transmettre l'identification de connexion comme appel interne ou externe ni le nom de l'appelant.

Les deux protocoles réalisent la communication à plusieurs niveaux de protocoles :

- L1 : le niveau 1 définit les caractéristiques physiques et le codage électrique des signaux.
- L2 : le niveau 2 permet la communication via des canaux individuels, indépendants les uns des autres, avec protection contre les erreurs.
- L3 : le niveau 3 définit la gestion des canaux individuels et réalise les caractéristiques prévues dans le réseau ISDN.

Master/Slave

Vous pouvez décider pour une connexion ISDN quelle installation de télécommunication sera le Master protocole et quelle installation de télécommunication sera le Slave protocole. Cette relation peut être fixée pour les trois niveaux de protocoles indépendamment les unes des autres.

Pour chaque niveau de protocole, l'autre installation doit toujours être configurée de manière appropriée. Si une installation est le Master protocole pour un niveau, l'autre installation doit être le Slave protocole pour ce niveau. Généralement, les trois niveaux de protocoles ont la même configuration. Pour une ligne réseau, l'opérateur de réseau est le Master protocole pour l'ensemble des trois niveaux.

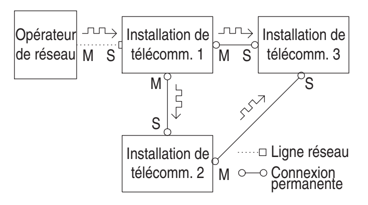
Note : pour une ligne S_{2M}-, vous pouvez d'autre part déterminer individuellement pour chaque canal utile l'installation qui pourra gérer un canal (Master = Occupation propre ou Slave = Occupation externe). Pour des lignes S_0, c'est la configuration "L3-

Master” qui détermine cette configuration pour les deux canaux B.

Synchronisation L1

Afin que des installations de télécommunication puissent communiquer entre elles dans le réseau ISDN, elles doivent être synchronisées. Le Master protocole L1 détermine la synchronisation du niveau 1, le Slave protocole L1 reprend cette synchronisation.

Lors de la planification d’une mise en réseau d’installations de télécommunication, vous devez assurer la diffusion de la synchronisation L1 à partir d’un Master vers différentes installations de télécommunication.



Exemple : Diffusion de la synchronisation L1

Si, sur un Forum 5500, plusieurs connexions sont configurées avec le paramètre **Type L1** =“Slave” et le paramètre activé **Synchro L1 possible**, l’une des connexions sera arbitrairement déterminée comme source de la synchronisation L1. Le Forum 5500 fait passer automatiquement la source de synchronisation (par exemple lors d’une panne de ligne) sur une autre connexion configurée en source de synchronisation L1.

Attention ! Une prise en charge réciproque ou circulaire de la synchronisation L1 n’est pas permise.

Exemple : dans l’exemple ci-dessus de connexion entre l’installation de télécommunication 1 et l’installation de télécommunication 3, vous pourriez inverser la configuration Slave/Master. Si effectivement vous activez la configuration **Synchro L1 possible** pour la connexion de l’installation de télécommunication , cela peut éventuellement conduire à ce que, temporairement, des parties du réseau d’installations de télécommunication ne fonctionnent pas.

Pour la prise en charge de la synchronisation L1 de lignes réseau, vous pouvez partir du principe que le réseau public est, dans son ensemble, synchronisé.

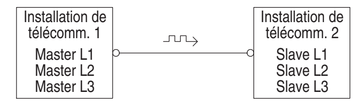
Vous pouvez donc, dans l'exemple ci-dessus, connecter des lignes réseau supplémentaires à l'une des installations de télécommunication.

Lignes de connexions permanentes

Selon la distance respective, différents types de connexion sont disponibles pour une connexion permanente entre deux installations de télécommunication.

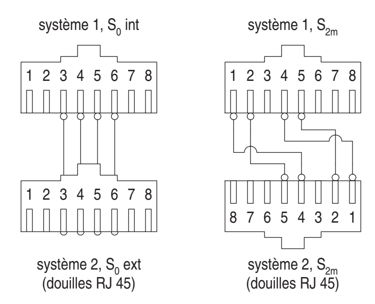
Connexion directe

Dans cette connexion ISDN permanente, les deux installations sont reliées directement entre elles par un câble paire torsadé croisé. Pour une connexion S_0, la distance peut s'élever jusqu'à 1000 mètres, pour une connexion S_{2M}, elle peut s'élever jusqu'à 250 mètres. Généralement, une installation de télécommunication est le Master protocole pour l'ensemble des trois niveaux, l'autre installation est le Slave protocole pour l'ensemble des trois niveaux.



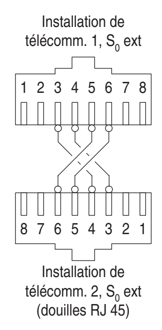
Connexion directe

Pour une connexion S_0 entre deux Forum 5500, utilisez respectivement les connecteurs RJ-45 de l'un des ports S_0 externes. La condition préalable pour une connexion S_0 est l'installation des Sangoma cartes d'interface téléphoniques correspondantes sur le PC sur lequel le système de communication Forum 5500 est exploité.



Câblage d'une connexion directe (carte d'interface Sangoma)

Note : une connexion directe via les ports S_0 d'une carte Sangoma nécessite la configuration d'un côté en mode NT (la DEL est verte) et de l'autre côté en mode TE (la DEL est rouge).

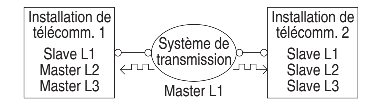


Câblage d'une connexion directe
(Gateway + Forum 550 Card 8 S0/T0)

Il est également possible d'utiliser au choix les connexions S_0 externes d'un gateway pour établir une connexion directe.

Connexion avec système de transmission actif

Pour les distances ne pouvant plus être couvertes par une connexion directe, il existe un système de transmission actif pouvant allonger la portée jusqu'à 50 km. Généralement, le Master L1 est le système de transmission pour les deux installations de télécommunication. Pour les niveaux de protocoles L2 et L3, l'une des installations de télécommunication est généralement le Master protocole et l'autre installation de communication le Slave protocole.



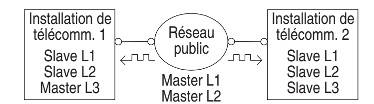
Connexion avec système de transmission actif

Note : la cadence L1 du système de transmission actif est obtenu, soit par l'opérateur réseau, soit par un générateur de cadence relié par fil.

Connexion via le réseau public

Pour des distances à partir de 50 km, des connexions permanentes peuvent être utilisées via le réseau public d'un opérateur de réseau. En raison de la

grande distance, la synchronisation du protocole L2 n'est plus possible pour des raisons techniques. C'est la raison pour laquelle, le réseau public est généralement le Master protocole pour les niveaux de protocole L1 et L2. L'une des installations de télécommunication est ainsi le Master L3 et l'autre installation de communication le Slave L3.



Connexion permanente via le réseau public

Connexions réseau IP

Si vous utilisez une connexion réseau ou une connexion internet rapide et permanente dans deux ou plusieurs sites, vous pouvez également établir la mise en réseau d'installations de télécommunication via une connexion réseau.

Pour la mise en réseau d'installations de télécommunication via des connexions réseau, vous disposez de deux protocoles différents : Q.SIG-IP et SIP-Tie-Line. Les différentes caractéristiques de ces protocoles sont résumées dans le tableau suivant :

Mise en réseau d'installations de télécommunication au moyen de connexions réseau

Caractéristique fonctionnelle	Q.SIG-IP	SIP-Tie-Line
Etablissement de la communication ("Basic Call") avec transmission de numéros d'appel	Oui	Oui
Transmission d'informations sur les noms	Oui	Oui
Sélection à chiffre unique possible	Oui	Qui
Transfert de codecs transparents	Non	Oui
Reconnaissance automatique de caractéristiques fonctionnelles	Non	Oui

Connexion via IP Q.SIG

Le système de communication Forum 5500 prend en charge la transmission du protocole Q.SIG prévu pour les connexions ISDN permanentes, et ce au moyen d'une connexion réseau (Q.SIG-IP). Avec Q.SIG-IP, les données de communication et de protocole sont échangées à l'aide de connexions IP.

Note : La mise en réseau de deux systèmes de communication Forum via Q.SIG-IP nécessite d'avoir au moins une licence (Forum QSIG-IP). Le nombre de conversations possibles simultanément dépend du nombre de licences acquises.

Outre le nombre de licences acquises, le nombre de conversations possibles simultanément dépend aussi de la capacité de la connexion réseau ou de la connexion Internet et des modes de compression utilisés. Pour chaque faisceau IP Q.SIG, une connexion permanente S_{2M} multiple est simulée. 5 canaux D virtuels et jusqu'à 120 canaux de communication sont ainsi disponibles. La fonction Media-Gateway logicielle est utilisée pour IP Q.SIG (voir *Média gateway (MGW)* à partir de la page 156).

Les données d'une connexion IP Q.SIG sont soumises à la compression par Codecs (voir le chapitre *Voice over IP (VoIP)* sous *Informations de base* à partir de la page 147). Egalement avec IP Q.SIG, les données de communication sont transmises directement de terminal à terminal avec le protocole RTP. Dans des cas précis, notamment lorsqu'une communication externe entrant est diffusée via plusieurs installations de télécommunication, il est possible de connecter accessoirement un ou plusieurs proxies RTP.

Il n'existe actuellement aucun standard défini pour les extensions nécessaires du protocole Q.SIG. Pour cette raison, vous ne pouvez utiliser IP Q.SIG qu'entre les systèmes de communication Forum.

Pour configurer une connexion IP Q.SIG, activez dans le **Configurateur** la page de menu **TEL Configuration** : **Lignes** : **Faisceau**. Créez un nouveau faisceau et choisissez le type de raccordement “raccordement d'installation”. Choisissez sous **Protocole** “IP QSIG”. Configurez l'adresse IP du poste opposé, les numéros de port devant être utilisés, le nombre de connexions de communication possibles. Choisissez un profil VoIP pour la sélection Codec. Veuillez lire également les aides à la rubrique de l'Aide en ligne sur le Forum 5500.

Note : IP Q.SIG ne peut pas être établi via une connexion avec NAT. Pour une connexion IP Q.SIG, une connexion VPN est nécessaire.

Connexion via SIP-Tie-Line

Le système de communication Forum 5500 prend en charge des connexions à l’aide d’une SIP-Tie-Line pour mettre en réseau des installations de télécommunication. Une SIP-Tie-Line est une ligne SIP qui ne nécessite aucun login et par l’intermédiaire de laquelle plusieurs communications peuvent être établies. Vous n’avez pas besoin d’un fournisseur SIP pour établir la connexion au moyen d’une SIP-Tie-Line.

Note : La mise en réseau de deux systèmes de communication Forum via SIP-Tie-Line nécessite d'avoir au moins une licence (Forum SIP Tie line). Le nombre de conversations possibles simultanément dépend du nombre de licences acquises.

Outre le nombre de licences acquises, le nombre de conversations possibles simultanément dépend aussi de la capacité de la connexion réseau ou de la connexion Internet et des modes de compression utilisés. Une SIP-Tie-Line utilise la fonction du média gateway du logiciel (voir *Média gateway (MGW)* à partir de la page 156).

Les données d’une connexion SIP-Tie-Line sont soumises à une compression par codecs (voir au chapitre *Voice over IP (VoIP)* sous *Informations de base* à partir de la page 147). Dans le cas de la SIP-Tie-Line, les données de la communication sont également transmises directement d’appareil à appareil au moyen du protocole RTP. Dans certains cas, par exemple quand une communication externe entrante est transmise par plusieurs installations de télécommunication, il est possible d’interposer un ou plusieurs proxy RTP.

L’une des caractéristiques particulières d’une connexion via SIP-Tie-Line est la possibilité de transférer des codecs transparents, par exemple pour l’utilisation de HQ-Audio ou de la vidéophonie avec des appareils adéquats (voir *Transfert de codecs transparents* à partir de la page 154). Les caractéristiques prises en charge par la station cible peuvent de plus être communiquées à l’aide du protocole SIP-Tie-Line. Cela permet une adaptation automatique à la station cible considérée.

Vous pouvez utiliser des connexions via SIP-Tie-Line qu’entre des systèmes de communication Forum.

Pour configurer une connexion via une SIP-Tie-Line, ouvrez dans le **Configurateur** la page **TEL Configuration**: **Lignes**: **Faisceau**. Créez un nouveau faisceau et sélectionnez le **type de connexiont** “Raccordement DDI”. Sélectionnez sous **Protocole** “SIP-Tie-Line”. Configurez l’adresse IP de la station

cible, le numéro de port à utiliser (le même numéro de port pour les deux points d'extrémité), le nombre de communications possibles. Sélectionnez un profil VoIP pour la sélection codec. Veuillez tenir également compte des rubriques d'aide correspondantes dans l'Aide en ligne pour Forum 5500.

Comme pour d'autres connexions SIP, seule la sélection en bloc est prise en charge pour une SIP-Tie-Line. Pour établir une communication, vous devez terminer la sélection avec la touche dièse ou attendre l'écoulement d'un certains laps de temps. Vous pouvez définir ce laps de temps lors de la configuration de la SIP-Tie-Line, dans le champ de saisie **Délai avant numérotation possible** (3 à 5 secondes en général). En outre, vous pouvez utiliser l'option **Contrôle pour numérotation** pour activer une mémoire tampon afin d'accélérer l'achèvement de la numérotation pour les numéros d'appel composés en dernier.

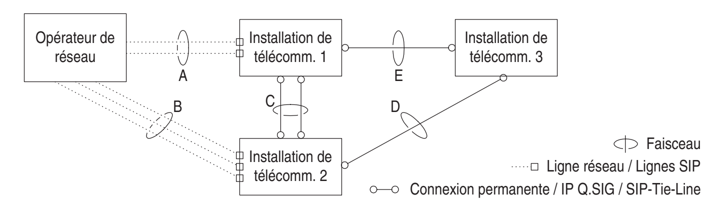
Note : il n'est pas possible d'exploiter une SIP-Tie-Line avec NAT. Pour une connexion via une SIP-Tie-Line, une connexion dédiée ou une autre connexion VPN est nécessaire.

Configuration

Dans la console Web, vous pouvez définir les possibilités de configuration décrites ci-dessous dans le menu **TEL Configuration : Lignes**.

Faisceau

Un **faisceau** est un ensemble de raccordements de même type et de même direction. Un raccordement ne peut être inscrit que dans un seul faisceau.



Exemple d'un réseau d'installations de télécommunication avec faisceaux

Dans l'exemple ci-dessus, les faisceaux suivants sont configurés pour l'installation de télécommunication :

- Deux lignes S_0 en configuration MSN / lignes SIP vers l'opérateur réseau, attribuées à un faisceau “A”.
- Deux connexions permanentes S_0 / lignes Q.SIG-IP / SIP-Tie-Lines vers l'installation de télécommunication 2, attribuées à un faisceau “C”.
- Une connexion permanente S_0 / ligne Q.SIG-IP / SIP-Tie-line vers l'installation de télécommunication 3,attribuées à un faisceau “E”.

Note : une ligne ou un faisceau ne peut pas être occupé directement. L'occupation a toujours lieu indirectement via un acheminement.

Acheminement

Un **acheminement** est un ensemble de faisceaux permettant une connexion dans une direction. Si le premier faisceau d'un acheminement est saturé, le faisceau suivant sera occupé (“débordement de faisceau”). Un faisceau peut être utilisé dans plusieurs acheminements.

Dans l'exemple ci-dessus, un acheminement est configuré pour l'installation de télécommunication 1, permettant un raccordement à l'installation de télécommunication 2. Le faisceau “C”, le faisceau “E” et le faisceau “A” sont inscrits dans cet acheminement. Si, à présent, un correspondant raccordé à l'installation de télécommunication 1 souhaite joindre un correspondant de l'installation de télécommunication 2, l'ordre de l'occupation par défaut est défini de la manière suivante :

- En premier lieu, un canal libre est recherché dans le faisceau “C”.
- Si toutes les lignes du faisceau “C” sont occupées, une connexion sera tentée via le faisceau “E”. L'installation de télécommunication 3 transmet la connexion si elle est configurée en conséquence (voir *Numérotation* à partir de la page 211).
- Si la connexion indirecte via l'installation de télécommunication 3 n'a pas pu être établie, une connexion sera tentée via le faisceau “A”. L'“indicatif” nécessaire à cette opération peut être configuré avec l'acheminement.
- Ce n'est que dans le cas où la connexion indirecte ne peut pas être non plus établie via l'opérateur de réseau, que le correspondant reçoit la tonalité d'occupation.

Note : si une connexion interne est établie via un opérateur de réseau, l'appel avec le numéro d'appel externe est signalé à l'installation de télécommunication appelante.

Pour un acheminement, vous pouvez déterminer librement un indicatif avec lequel l'acheminement sera occupé. En outre, vous pouvez configurer si un correspondant a le droit d'occuper un acheminement, si la LCR peut être utilisée pour l'un des faisceaux utilisés et sous quel aspect l'évaluation de données de coûts doit être réalisée (appels de service/appels privés, numéros d'enregistrement).

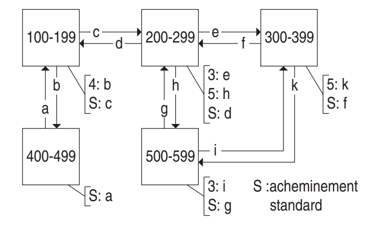
Numérotation

Un correspondant peut occuper un acheminement déterminé en composant l'indicatif explicite d'un code. Dans cette “numérotation ouverte”, un correspondant doit composer respectivement ce code, puis un numéro d'appel, pour joindre un correspondant sur une autre installation de télécommunication.

Si, dans votre réseau d'installations de télécommunication, il n'y a pas de numéros d'appel en double, vous pouvez également configurer la “numérotation cachée”. Chaque correspondant au sein du réseau d'installations de télécommunication peut alors être joint avec le même numéro d'appel.

Le Forum 5500 recherche dans la numérotation cachée, à l'aide du numéro d'appel, l'acheminement qui doit être occupé. Vous pouvez configurer les informations nécessaires à ce “routing” dans un plan de numérotation. Dans ce plan, vous attribuerez respectivement un acheminement à des numéros d'appel ou des domaines de numéros d'appel.

Une entrée **standard** dans le plan de numérotation permet l'occupation d'un “acheminement par défaut” pour tous les numéros restants non occupés. Cela simplifie en particulier la configuration du Forum 5500 en installation auxiliaire : la seule entrée que vous attribuez à l'acheminement vers l'installation est l'entrée **standard**.



Exemple de plans de numérotation dans le cas de numérotation cachée

La transmission automatique de souhaits de connexion (“routing”) au moyen d’un débordement de faisceaux ou de numérotation standard peut conduire à une “connexion circulaire”.

Afin d’éviter cette situation, un compteur (“Transit-Counter”) effectue un comptage lors de chaque transfert de connexion via les lignes QSIG et le transfert de connexion est stoppé lorsqu’un chiffre maximum est atteint.

Notes techniques

Pour chaque Forum 5500 au sein d’un réseau d’installations de télécommunication, vous devez configurer un numéro d’installation de télécommunication différent. Vous trouverez cette configuration dans la console Web, dans le menu **TEL Configuration : Paramètres** à la ligne de tableau **Réseau QSIG**. Vous pourrez également entrer la valeur maximal pour le compteur de transit. Cette valeur dépend de la topologie du réseau d’installations de télécommunication. Il doit permettre de réaliser le plus grand nombre possible de transferts de connexions.

Vous pouvez visualiser à votre gré le statut de connexion dans le menu du configurateur **Infos système : TEL Configuration : Lignes**. Après avoir effectué les modifications dans la configuration, contrôlez en particulier si toutes les connexions utilisées pour la mise en réseau d’installations de télécommunication sont prêtes à fonctionner.

Certaines caractéristiques fonctionnelles possibles dans le Q.SIG ne sont pas prises entièrement en charge par le Forum 5500. Il manque en effet certaines options telles que le rappel en cas de ligne occupée au sein du réseau Q.SIG ou l'optimisation de l'acheminement. Les catégories d’appel définies dans le QSIG (Call Category ; par ex. numéro d’urgence, opérateur, normal) et la transmission de noms QSIG (“Noms de correspondants”) sont entièrement assistées.

Les codes utilisés en numérotation ouverte pour l’occupation d’un acheminement ne sont pas transmis à l’installation de télécommunication de destination et, par conséquent, ne peuvent pas être évalués par l’installation de télécommunication de destination. Pour l’occupation en retour (par exemple pour un rappel), vous devez donc configurer, dans la configuration de faisceaux, les préfixes numériques correspondants pour les acheminements à utiliser lors de l’occupation en retour.

Recommandation : Si vous configurez par exemple un acheminement qui peut être occupé avec l'indicatif “5” et si vous sélectionnez un ou plusieurs faisceaux pour cet acheminement. Modifiez pour ces faisceaux le paramètre **Préfixe pour N° d'appel source lors d'un appel entrant interne** et fixez-le sur “5”, afin de permettre l'occupation en retour.

Téléphonie

Conversion E.164

Le système de communication Forum 5500 soutient deux types différents de numéros d'appel lors de la numérotation de numéros d'appel externes. En règle générale, vous saisissez tout d'abord le code d'acheminement, par ex. un “0” pour l'acheminement “Ligne externe”. Vous composez ensuite un numéro d'appel externe. Le numéro d'appel externe peut comprendre au choix un indicatif local ou également un indicatif national.

Grâce à la caractéristique “Conversion E.164” configurable en plus, vous pouvez également saisir le numéro d'appel international complet. L'utilisation du numéro d'appel international fait sens pour les applications suivantes :

- En cas de numérotation à l'aide d'un programme informatique connecté via TAPI pour lequel les numéros d'appel existent souvent en format international en raison de la synchronisation avec un téléphone mobile.
- En cas d'importation ou d'alignement des données contenues dans l'annuaire lorsque les entrées d'annuaire existent en format international.
- En cas d'interconnexion de réseaux de systèmes de communication avec des emplacements dans différents lieux ou différents pays.

La “conversion E.164” analyse un numéro d'appel international. L'analyse décompose le numéro d'appel en plusieurs parties : l'indicatif international, l'indicatif local, le numéro d'appel de la liaison et le cas échéant le numéro de sélection directe. Les indicatifs non nécessaires du numéro d'appel sont alors supprimés selon les cas. Le numéro d'appel abrégé sert ensuite à téléphoner par exemple.

Configuration

Vous pouvez configurer la caractéristique “conversion E.164” séparément pour chaque faisceau. Cette procédure est possible pour les faisceaux de la configuration point par point (“raccordement DDI avec DSS1”), de la configuration point-multipoints (“raccordement de plusieurs appareils”) et pour les lignes SIP :

1. Activez le **Configurateur** du système de communication Forum 5500. A la page d’accueil, modifiez l’option **Niveau** pour déterminer **Expert**.
2. Cette étape de configuration est optionnelle étant donné que l’indicatif national est déjà préalablement occupé par le paramètre **Pays** sous **SYS Configuration**: **Paramètres**.

   Activez la page **TEL Configuration** : **Paramètres**. Cliquez sur le bouton **Modifier**. Dans la zone de saisie **Indicatif international**, entrez le code d’identification du pays sans zéro placé devant, “49” pour l’Allemagne par exemple. Le paramètre de la zone de saisie **Propre indicatif** ne joue aucun rôle pour la caractéristique “conversion E.164”. Confirmez avec le bouton **Appliquer**.
3. Activez la page **TEL Configuration** : **Lignes** : **Faisceau** ou **TEL Configuration** : **Lignes** : **Lignes SIP**. Cliquez sur le faisceau souhaité ou sur la ligne SIP souhaitée. Activez l’option **Conversion E.164**.

   Le paramètre suivant joue alors uniquement un rôle si l’indicatif local ne fait pas partie du MSN ISDN dans votre ISDN national (Allemagne et Autriche). Si vous avez sélectionné sous **SYS Configuration** : **Paramètres** le paramètre “Allemagne” ou “Autriche” pour le **Pays**, vous devez également entrer l’indicatif local pour le faisceau dans la zone de saisie **Indicatif**. La saisie d’un zéro en tête est dans ce cas ignorée.

   Confirmez avec le bouton **Appliquer**.
4. Activez la page **TEL Configuration**: **Lignes**: **Acheminement**. Vérifiez que le **Type** de paramètre “Privé” ou “Bureau” est configuré pour les voies d’acheminement utilisées. La caractéristique “Conversion E.164” n’est pas activée pour les voies d’acheminement du type “Interne”.

Les faisceaux Q.SIG actifs pour l’interconnexion de réseaux de systèmes de communication ne peuvent pas être utilisés avec la caractéristique “Conversion E.164”. Veuillez observer en outre que la différenciation entre le numéro d’appel de la liaison et le numéro de sélection directe est faite uniquement en cas de raccordements DDI ou de lignes SIP compatibles DDI et aussi seulement en cas d’utilisation de numéros de sélection directe. Aucune différenciation automatique entre numéro d’appel externe et numéro d’appel interne n’est faite en cas de numéro d’appel attribué via la distribution d’appels.

Note : pour les appels entrants via un faisceau ayant la caractéristique “Conversion E.164”, chaque numéro d’appel externe (“CLIP”) apparaît converti en format international et il est également mis

en mémoire dans ce format dans la liste des appels par exemple. Veuillez prendre également cela en compte lors de la saisie de numéros d'appel utilisés pour l'authentification (Auth. CLIP).

Exemple

Dans l'exemple ci-dessous, la fonction "Conversion E.164" d'un terminal exploité sur une ligne externe avec la configuration suivante est expliquée :

Propriété	Numéro
Indicatif international (Country Code, CC)	32 (Belgique)
Indicatif local (National Destination Code, NDC)	2 (Bruxelles)
Numéro d'appel de la liaison (Subscriber Number, SN)	4444 (société à Bruxelles)
Numéro de sélection directe ou numéro d'appel interne (Direct Dialling, DDI)	999 (numéro de sélection directe société)
Code d'acheminement "ligne externe"	0

Différents numéros d'appel sont alors composés à partir de ce terminal :

Numéro composé	Numéro réellement utilisé
0003311234567 (étranger, Paris)	003311234567 Le code d'acheminement n'est pas transmis dans l'ISDN / le SIP DDI.
00032501234567 (intérieur du pays, Bruges)	0501234567 L'indicatif international est remplacé par un "0".
0003221234567 (intérieur du pays, Bruxelles)	021234567 L'indicatif international est remplacé par un "0". L'indicatif local propre n'est pas supprimé.

Numéro composé	Numéro réellement utilisé
0003224444888 (interne)	888 L'indicatif international, l'indicatif local et le numéro d'appel de la liaison sont supprimés. La destination est appelée en interne sans que le raccordement ISDN / ligne SIP ne soit utilisé.
0024444888 (interne)	888 L'indicatif local et le numéro d'appel de la liaison sont supprimés. La destination est appelée en interne sans que le raccordement ISDN / ligne SIP ne soit utilisé.
+3224444888	888 Vous ne pouvez saisir le signe plus (après E.123) qu'avec un téléphone SIP (voir *Abonnés SIP internes* à partir de la page 159). Une "conversion E.164" est également appliquée.

Autres remarques

Veuillez observer les remarques suivantes en cas d'application de la caractéristique "Conversion E.164" :

- Si toutes les lignes externes sont occupées, l'état "Encombrement" s'affiche plus tard pendant le processus de numérotation.
- Les appels d'urgence sont passés en principe sans "conversion E.164".
- Les attributions de numéros d'appel de la distribution d'appels ne sont pas évaluées pour la caractéristique "Conversion E.164". Aucune sélection interne automatique n'est par exemple faite pour un numéro d'appel attribué, ce même lorsqu'il est possible de joindre la destination de cette manière.
- En fonction du fournisseur de téléphonie, vous pouvez éventuellement utiliser l'indicatif de votre propre pays également sans "conversion E.164". Une différenciation entre numéro d'appel externe et numéro d'appel interne ne peut cependant être faite qu'avec la "conversion E.164".

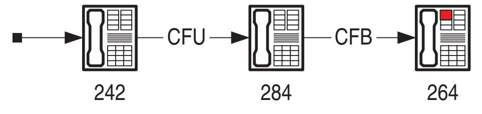
Traitement des numéros d’appel avec le format E.164 et les listes
Lorsque vous activez le traitement de numéros d’appel au format E.164, vous devez, pour les listes de numéros non autorisés, les listes de numéros autorisés et les listes de numéros spéciaux, reprendre dans les listes toutes les combinaisons de numéros d’appel pouvant être composés.

Exemple : 0-6104-1234, 0-030-6104-1234 et 0-004930-6104-1234.

Ces variantes de numéros d’appel peuvent être sélectionnées par un appareil et servir à contourner p. ex. la liste de numéros non autorisés. Vous devez tenir compte de cette caractéristique lors de la configuration de listes.

Déviations d’appel

Grâce à la version actuelle du système de communication Forum 5500, il est également possible de configurer des déviations d’appel sur plusieurs niveaux. Si vous déviez de nouveau un numéro d’appel déjà dévié, il apparaît alors une chaîne de déviation d’appel.



Chaîne de déviation d’appel

Les déviations d’appel multiples sont appliquées indépendamment du type de déviation d’appel. Un aperçu des différentes possibilités de déviations d’appel est cependant important pour les explications suivantes.

Déviations d’appel

Nom	Description
Déviation d’appel immédiate (CFU)	Déviation d’appel immédiate et indispensable
Déviation d’appel si occupé (CFB)	Déviation d’appel uniquement si correspondant occupé
Déviation d’appel temporisée (CFNR)	La déviation d’appel n’a lieu qu’après un certain laps de temps réglable.
Déviation d’appel (CD)	Effectuée manuellement par le correspondant en cas d’appel entrant

Déviations d'appel

Nom	Description
Numéro d'appel virtuel	Un numéro d'appel virtuel est toujours dévié vers un numéro d'appel de destination.
Déviation d'appel d'un groupe d'appel collectif	Les abonnés d'un groupe d'appel collectif peuvent aussi configurer respectivement des déviations d'appel.
Déviation d'appel vers une destination externe	Déviation d'appel vers un numéro d'appel externe ou via numérotation à distance (Call Through)
Déviation d'appel par un abonné système	Déviation d'appel avec Forum Auto Attendant (avec la fonction **Transférer au numéro** et **Transférer à la boîte vocale**) ou avec Forum Voicemail (avec la fonction de remplaçant)

Propriétés

Une chaîne de déviation d'appel peut contenir tout type et tout abonné de déviation d'appel. Le nombre de déviations d'appel se suivant n'est pas limité.

Si la destination de la déviation d'appel est un appareil système, un appel entrant s'affiche avec la caractéristique supplémentaire **via...**. Le numéro d'appel de l'appelant ainsi que le numéro d'appel de l'abonné ayant dévié l'appel peuvent également être transmis via la liste d'appels d'un appareil système.

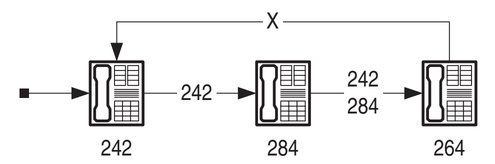
En cas de déviation d'appel multiple, un paramètre du groupe d'utilisateurs de la destination de la déviation d'appel détermine quel numéro s'affiche parmi les numéros d'appel "Via". Vous pouvez soit voir le dernier abonné de la déviation d'appel (prédéterminé), soit le premier abonné de la déviation d'appel appartenant à une chaîne. Le numéro d'appel "Via" n'apparaît cependant que si l'affichage du numéro d'appel est activé pour l'abonné de la déviation d'appel.

Note : en cas de déviation d'appel vers le programme de la boîte vocale Forum Voicemail, le numéro d'appel "Via" est évalué et ainsi transmis à l'abonné disposant d'une boîte vocale. Dans ce

contexte, le dernier abonné de la déviation d’appel est toujours utilisé indépendamment du paramètre réglé dans le groupe d’utilisateurs. En cas de déviation d’appel avec la fonction de remplaçant du programme de la boîte vocale, le numéro s’affichant comme numéro d’appel “Via” est également le numéro de l’abonné disposant d’une boîte vocale.

Identification de boucle

En général, il est possible de former des boucles avec la chaîne de déviation d’appel quand la destination de la déviation d’appel renvoie par ex. de nouveau à la source de la déviation d’appel. Pour cette raison, un appel dévié dispose d’un historique de déviation d’appel. Si la prochaine destination de la déviation d’appel existe déjà dans l’historique de déviation d’appel, une boucle est identifiée et l’application d’autres déviations d’appel empêchée. Si aucune signalisation d’appel n’a lieu, par ex. grâce au paramètre **Signaler parallèlement la déviation d’appel après temps** dans le groupe d’utilisateurs, l’appel est libéré en cas de boucle.



Identification de boucle

Une boucle est également identifiée en cas de déviation d’appel. En cas de déviation d’un appel entrant faisant déjà partie d’une chaîne de déviation d’appel vers un numéro d’appel de destination, la procédure est validée par l’affichage **NEG.** et la signalisation d’appel poursuivie.

Note : l’historique de la déviation d’appel ne peut pas être transmis via les connexions Q.SIG. L’identification de boucle est désactivée également lors du transfert par le programme du portail vocal Forum Auto Attendant.

Numéros d’appel virtuels

Un numéro d’appel virtuel n’est attribué à aucun terminal. Dès la configuration d’un numéro d’appel virtuel, vous saisissez également toujours un numéro d’appel interne ou externe. L’appel d’un numéro d’appel virtuel est

signalé à ce numéro d’appel de destination. Ce procédé est traité comme une déviation d’appel immédiate et constitue donc la première déviation d’appel dans une chaîne éventuelle de déviation d’appel.

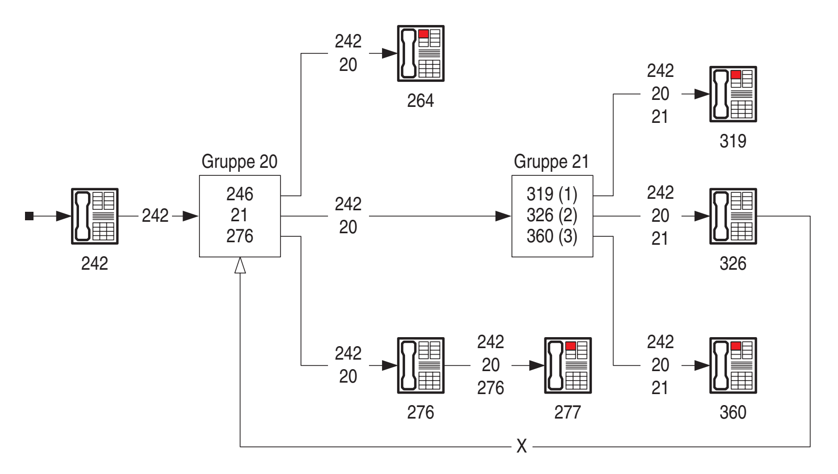
Vous pouvez reprendre un numéro d’appel virtuel dans la distribution d’appels par exemple. Grâce à la possibilité de déviations d’appel multiples, vous pouvez également utiliser un numéro d’appel virtuel comme central (“opérateur”). Un utilisateur disposant du droit **Activer déviation d’appel pour d’autres utilisateurs** peut par ailleurs configurer aussi une déviation d’appel supplémentaire pour un numéro d’appel virtuel.

Groupes d’appel collectif

Un groupe d’appel collectif est un numéro d’appel interne auquel il est possible de joindre plusieurs abonnés. Un appel entrant est signalé à l’ensemble des abonnés du groupe d’appel collectif. Un groupe d’appel collectif est configuré dans **Configurateur** dans le menu **TEL Configuration** : **Groupes** : **Appel collectif**. La signalisation d’un appel dépend du paramètre **Type** dans le groupe d’appel collectif :

- Paramètre **Parallèle** : tous les abonnés d’un groupe d’appel collectif sont appelés en même temps.
- Paramètre **Linéaire**, **Cyclique** ou **Statistique** : Les abonnés d’un groupe d’appel collectif temporisé sont contactés les uns après les autres. Le premier abonné appelé est communiqué en fonction du paramètre respectif.

Les abonnés d’un groupe d’appel collectif peuvent aussi configurer respectivement une déviation d’appel propre. Vous devez activer à cet effet l’option **Déviation d’appel par membres possible** à la page **TEL Configuration**: **Groupes**: **Appel collectif** pour le groupe d’appels collectifs souhaité. L’historique de la déviation d’appel est alors transmis à plusieurs abonnés puis complété séparément pour chaque abonné. Si une boucle de déviation d’appel est identifiée pour un abonné, aucune autre signalisation d’appel n’est faite pour cet abonné. Cet abonné n’est pas appelé en cas de groupe d’appel collectif parallèle. Cet abonné est ignoré en cas de groupe d’appel collectif temporisé.



Déviation de groupes d’appel collectif

Vous pouvez reprendre un autre groupe d’appel collectif comme abonné dans un groupe d’appel collectif parallèle grâce à la chaîne de déviation d’appel.

Note : en ce qui concerne les groupes d’appel collectif temporisés, vous ne pouvez reprendre aucun autre groupe d’appel collectif comme abonné.

Vous pouvez de plus configurer également une déviation d’appel si occupé (CFB) pour les groupes d’appel collectif. Cette déviation d’appel peut être pratiquée vers un numéro d’appel de destination interne ou externe. En ce qui concerne les groupes d’appel collectif temporisés, vous pouvez en outre indiquer une destination de remplacement en cas de non-accessibilité. Dans le menu **TEL Configuration** : **Groupes** : **Appel collectif**, vous pouvez configurer à ces fins un numéro d’appel et une indication de temps grâce au paramètre **Dévier si pas de réponse**.

Déviations d’appel vers une destination externe

Vous pouvez également dévier les appels vers des destinations externes de façon illimitée. Il n’est cependant plus possible de poursuivre l’historique de la déviation d’appel pour les destinations externes. Si plusieurs abonnés d’un groupe d’appel collectif parallèle configurent une déviation d’appel vers des destinations externes, un seul appel peut occuper plusieurs lignes externes du groupe d’appel collectif.

Des règles particulières sont valables pour le numéro d’appel affiché lors de la destination externe déviée :

- Si l’appel est initié par un abonné interne, le numéro d’appel externe de l’abonné interne est alors transmis.
- Si l’appel est initié par un abonné externe, son numéro d’appel externe peut être transmis à l’aide de la caractéristique “CLIP no screening”. Si la caractéristique “CLIP no screening” n’est pas disponible, le numéro d’appel externe du dernier abonné ayant dévié l’appel est transmis.

Notes sur la mise à jour

Il est possible de convertir la configuration d’une version plus ancienne en version actuelle dans le cadre de la mise à jour du système. Ceci se produit automatiquement lorsque vous chargez une configuration sauvegardée après une mise à jour. Veuillez observer les points suivants :

- L’ancien rapport est conservé lors de la conversion. Si l’ancienne configuration est rétablie, l’option **Déviation d’appel seulement possible à un niveau** est à cet effet automatiquement désactivée à la page **TEL Configuration**: **Paramètres**. L’option **Déviation d’appel par membres possible** est en outre désactivée pour tous les groupes d’appels collectifs rétablis.
- Les déviations d’appel rétablies ont éventuellement des effets différents étant donné que les chaînes de déviation d’appel de versions de mise à jour du système plus anciennes (avant version 6.0) ne sont pas supportées. Utilisez le cas échéant la fonction d’enregistrement pour déviations d’appel (menu **LOG Configuration** dans le **Configurateur** : **Trace**, option **CF tracking**).
- Le paramètre temps de la déviation d’appel pouvant être réglé au préalable uniquement de manière centralisée est repris en tant que valeur prédéfinie pour tous les utilisateurs.
- L’option “Afficher le numéro d’appel collectif comme Via” est supprimée pour les groupes d’appel collectif. Comme paramètre de remplacement, utilisez dans le menu **Gestion d’utilisateurs** : **Groupes d’utilisateurs** l’option **Affichage : déviation d’appel Via**.
- En ce qui concerne la fonction “Message d’accueil”, il était auparavant possible de communiquer directement si un abonné était occupé ou libre et de passer le message correspondant. Grâce à la version de mise à jour du système (version 7.0), le message **Annonce Appel** est assurément passé

s’il est configuré. Le message **Annonce Occupé** est lu après, dans la mesure où ce message est configuré.

Note : veuillez également tenir compte des explications données au chapitre *Notes sur la mise à jour* à partir de la page 24.

Touches Occupé

Vous pouvez configurer des touches Occupé sur un appareil système ou sur un appareil système SIP. Les touches Occupé indiquent (visuellement à l'aide d'une DEL ou acoustiquement par une tonalité d'appel, selon la configuration) que la ligne du correspondant est occupée. Elles peuvent également être utilisées pour les fonctions Sélection cible et Pickup. Vous pouvez configurer des touches Occupé sur le terminal système (autorisation : **Programmer des touches d'occupation**) et dans le **Configurateur** sur la page **TEL Configuration : Appareils : Appareils système**. Lors de la configuration d'une touche sur l'appareil système, sélectionnez dans la liste de sélection **Type** l'élément **Fonction** et le type de touche **Affichage d'occupation Numéro d'appel** (affichage d'occupation d'un seul numéro d'appel interne) ou **Affichage d'occupation Appareil** (affichage d'occupation des touches de ligne d'un appareil). Pour un appareil système SIP, sélectionnez dans la liste de sélection **Type** l'élément **BLF**.

Contrairement aux éditions passées du logiciel système, les éditions Release 7 ont modifié le type d’une touche Occupé **Ligne** en **Fonction**. Cela signifie qu’avec Release 7, les touches Occupé peuvent être programmées sur un nombre d’appareils au choix. Une configuration de touches Occupé déjà existante est convertie automatiquement lors de la mise à jour du logiciel système.

Recommandation : aucune touche Occupé n’est prise en charge pour des numéros d’appel virtuels avec numéro d’appel cible (voir *Numéros d’appel virtuels* à partir de la page 220). Il est cependant possible de configurer une touche Occupé pour un numéro d’appel virtuel sans numéro d’appel cible. En cas d’appel sur le numéro d’appel virtuel, l’appel est signalé sur la touche Occupation. La communication peut être interceptée à l’aide de la touche Occupé.

Touches Occupé dans un regroupement d'installations
Les touches Occupé sont réalisées dans le système de communication Forum 5500 avec un modèle d'abonnés. Une touche Occupé demande pour cela une information Occupé. La cible d'une touche Occupé gère une liste dynamique d'appareils devant être informés en cas de modification d'état. Le mode de fonctionnement est optimisé pour l'utilisation de touches Occupé dans un regroupement d'installations (voir *Mise en réseau* à partir de la page 200). Veuillez noter à ce sujet les points suivants :

- des informations sur des touches Occupé peuvent être transmises par tous les types de connexions d'un réseau d'installations de télécommunication : Q.SIG-ISDN, Q.SIG-IP et SIP-Tie-Line. Pour Q.SIG-ISDN, il faudra activer, dans la configuration du faisceau, l'option **Extension de protocole**.
- Les touches Occupé ne fonctionnent qu'entre les systèmes de communication Forum 500 / 5000 dotés de la version de logiciel Release 7 ou versions ultérieures.
- Si plusieurs lignes sont disponibles dans un faisceau pour la mise en réseau d'installations de télécommunication, une des lignes sera choisie pour la signalisation par touches Occupé. Si cette ligne est coupée, cela pourra prendre quelques minutes avant que les listes dynamiques d'abonnés soient actualisées.

Note : dans le cadre de la mise en réseau d'installations de télécommunication, seule la fonction de touches Occupé “Numéro d'appel occupé” est prise en charge. La fonction de touches Occupé “Appareil occupé” n'est pas prise en charge dans la mise en réseau d'installations de télécommunication.

Téléphonie avec code PIN

En règle générale, les abonnés d'une société utilisent en principe les terminaux disponibles pour passer des communications professionnelles. Il peut arriver que les abonnés souhaitent également passer au cas par cas des communications d'ordre privé. Pour les communications d'ordre privé, il est important :

- que des lignes externes spéciales soient occupées,
- que des droits modifiés soient valables,
- que les coûts soient perçus séparément et

- que les numéros d'appel de destination ne soient pas mémorisés dans la renumérotation.

Cette fonction peut être appliquée grâce à la caractéristique “Téléphonie avec code PIN”. Pour initier une communication à part, un abonné utilise une fonction spéciale du menu sur un terminal de son choix ou une procédure à code. Après avoir saisi son propre numéro d'appel interne ainsi que le PIN d'utilisateur correspondant, les propriétés souhaitées sont activées pour pouvoir passer la prochaine communication.

La configuration propre au téléphone auparavant active est rétablie à la fin de la communication. Le numéro d'appel externe composé n'est pas repris dans une liste de renumérotation.

Configuration

Vous pouvez configurer la caractéristique “Téléphonie avec code PIN” séparément pour chaque société. Procédez à la configuration en respectant les étapes suivantes :

1. Activez le **Configurateur** du système de communication Forum 5500. A la page d'accueil, modifiez l'option **Niveau** pour déterminer **Expert**.
2. Appelez la page du menu **Gestion d'utilisateurs** : **Groupes d'utilisateurs**. Cliquez sur le bouton **Nouveau**. Dans la zone de saisie **Nom de groupe**, entrez une dénomination et sélectionnez un groupe d'utilisateurs déjà existant et devant faire office de modèle. Confirmez avec **Appliquer**.
3. Cliquez ensuite sur le bouton **Modifier**. Sélectionnez la **société** souhaitée. Activez l'option **Sélection PIN** pour les plages horaires prévues. Configurez au choix le droit externe ou la saisie de **données de connexion**. Confirmez avec **Appliquer**.
4. Appelez la page du menu **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés**. Cliquez sur la rubrique de la société souhaitée (prédéfinie : “société 1”).
5. Sélectionnez l'**acheminement** souhaité sous la rubrique **Sélection PIN**. Pour le paramètre **Groupe d'utilisateurs**, sélectionnez le groupe d'utilisateurs créé dans les étapes précédentes. Confirmez avec **Appliquer**.

En ce qui concerne la caractéristique “Téléphonie avec code PIN”, vous pouvez également utiliser le groupe d'utilisateurs “standard” ou la voie d'acheminement standard “occupation externe”. Au cas où vous souhaiteriez configurer une voie d'acheminement spéciale, il est nécessaire de saisir également

un code d’occupation pour cette voie d’acheminement (menu **TEL Configuration** : **Lignes** : **Acheminement**, paramètre : **Indicatif**).

Activez l’option du groupe d’utilisateurs **Sélection PIN** également pour tous les terminaux avec lesquels la caractéristique “Téléphonie avec code PIN” doit être appliquée. Il peut s’agir également du groupe d’utilisateurs “Guests”. Vous pouvez en outre appliquer la caractéristique “Téléphonie avec code PIN” également pour les utilisateurs auxquels aucun terminal n’a été attribué (“utilisateurs virtuels”).

Mise en pratique

Vous souhaitez utiliser la caractéristique “Téléphonie avec code PIN” de n’importe quel téléphone. Le téléphone qui ne vous est pas propre est à ces fins commuté sur votre compte d’utilisateur personnel lorsque vous passez un appel (“changement d’identité”). Respectez les étapes suivantes :

1. Activez le menu général sur un appareil système. Sélectionnez l’entrée du menu **6 Connexions** : **7 Sélection PIN**. Saisissez votre numéro d’appel ainsi que votre PIN d’utilisateur. Si la saisie est correcte, **<Sélection PIN>** s’affiche. Sélectionnez alors le numéro d’appel externe souhaité avec le code d’occupation pour la voie d’acheminement standard “occupation externe”.

   Vous pouvez également initier la sélection PIN à l’aide de la procédure à code :
   # 4 6 (votre numéro d’appel) * (PIN d’utilisateur) # (numéro d’appel externe)

   Afin d’établir la communication, la voie d’acheminement configurée pour la caractéristique “Téléphonie avec code PIN” est occupée et le code d’occupation destiné à la voie d’acheminement standard est le cas échéant remplacé par un autre code d’occupation. Les droits du groupe d’utilisateurs prévu pour la caractéristique “Téléphonie avec code PIN” sont en outre activés.

2. Passez votre communication. Veuillez tenir compte du fait que le numéro d’appel utilisé comme identité s’affiche chez le correspondant externe même si vous appelez d’un autre terminal. Le numéro d’appel utilisé comme identité est de plus considéré comme occupé pendant la communication. Pour cette raison, la touche de ligne correspondante est également allumée sur l’appareil système respectif lors de la communication.

Le numéro d’appel externe composé n’est mémorisé dans aucune liste de renumérotation, ce ni sur le téléphone utilisé ni sur votre propre appareil.

Changement de droit

La caractéristique “Changement de droit” permet à un utilisateur de changer de groupe d’utilisateurs pour téléphoner d’un autre terminal en cas d’appel isolé. L’utilisateur ayant changé de droit peut recevoir un message portant sur les coûts à la fin de la communication.

Une application courante est le téléphone réservé aux clients dans un hôtel : l’employé de l’hôtel en service libère la numérotation externe sur demande du client. Lorsque la communication est terminée, l’employé est informé de la durée de la conversation et des coûts grâce à un bref message.

Configuration

Vous pouvez configurer la caractéristique “Changement de droit” séparément pour chaque société. Procédez à la configuration en respectant les étapes suivantes :

1. Activez le **Configurateur** du système de communication Forum 5500. A la page d’accueil, modifiez l’option **Niveau** pour déterminer **Expert**.
2. Appelez la page du menu **Gestion d’utilisateurs** : **Groupes d’utilisateurs**. Cliquez sur le bouton **Nouveau**. Dans la zone de saisie **Nom de groupe**, entrez une dénomination (par ex. “occupation de ligne externe clients”) et sélectionnez un groupe d’utilisateurs déjà existant et devant faire office de modèle. Confirmez avec **Appliquer**.
3. Cliquez ensuite sur le bouton **Modifier**. Sélectionnez la **société** souhaitée. Configurez au choix le droit externe ou la saisie de **données de connexion**. Activez au choix l’option **Occupation automatique de ligne externe**. Désactivez l’option **Changer de droit** pour empêcher que la commutation des droits puisse être activée de façon arbitraire pour une autre communication. Confirmez avec **Appliquer**.
4. Cliquez sur l’utilisateur du groupe devant bénéficier de la caractéristique “Changement de droit”. Activez l’option **Changer de droit**. Confirmez avec **Appliquer**.
5. Appelez la page du menu **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés**. Cliquez sur la rubrique de la société souhaitée (prédéfinie : “société 1”).

6. Sous la rubrique **Changer de droit** sélectionnez le **groupe d’utilisateurs** temporairement actif suite au changement (par ex. “occupation de ligne externe clients”). Activez au choix l’option **Information à la fin de la communication**. Confirmez avec **Appliquer**.

En règle générale, les appareils commutés (“téléphones réservés aux clients”) sont configurés dans un groupe d’utilisateurs sans droit externe. Vous ne pouvez pas attribuer au choix ces terminaux à un utilisateur. Le groupe d’utilisateurs “Guests” est dans ce cas automatiquement attribué.

Mise en pratique

Un client de l’hôtel désire passer un appel externe. Vous pouvez honorer son souhait en respectant les étapes suivantes :

1. Activez le menu général sur un terminal système. Sélectionnez l’option **6 Connexions : 6 Switch auth**. Saisissez le numéro d’appel interne du terminal pour lequel un changement de droit est temporairement nécessaire. Confirmez avec la touche **OK**. Sélectionnez l’option **Actif** et confirmez avec la touche **OK**.

   Si une communication est en cours au même moment sur le terminal devant être commuté, le changement de droit n’a lieu qu’à la fin de la conversation téléphonique.

2. La communication entrante suivante est établie avec les droits modifiés sur le terminal soumis au changement de droit. Si l’option **Occupation automatique de ligne externe** est par ex. activée, le correspondant entend la tonalité externe et il peut établir une communication externe sans entrer de code.

   Si la communication sortante suivante n’est pas passée avant 60 secondes, le changement de droit est automatiquement annulé.

A la fin de la communication, – si la configuration a été faite en ce sens –, vous recevez un bref message sur votre terminal vous informant de la durée de la communication et des coûts existants.

Créer ses propres fichiers MoH

Une musique d’attente (Music on Hold) interne est disponible dans le Forum 5500.Vous trouverez sur le CD du Forum 5500 plusieurs fichiers de musique d’attente, en différents volumes. Vous pourrez en charger un si nécessaire.

Le format de fichier pour de la musique d’attente rechargeable est *.wav. Vous pouvez également enregistrer votre propre musique d’attente dans un fichier *.wav et la charger dans le Forum 5500.

Recommandation : Pour charger un fichier MP3 sous **SYS Configuration** : **Composants**, un applet de Java est utilisé afin de coder le fichier de façon à permettre une utilisation compatible avec le système de communication Forum 5500.

Si vous utilisez un système d’exploitation Windows, vous pouvez utiliser le programme “Enregistreur de sons” pour créer votre propre fichier MoH. Vous trouverez ce programme généralement sous Windows “Multimédia”.

Le fichier de musique en attente doit être codé d’après le CCITT, A-law avec 8000 Hz, 8 bits mono. Vous configurez ce codage nécessaire pour le Forum 5500 dans “Enregistreur de sons”, lors de l’enregistrement du fichier sous **Format** (CCITT, A law) et **Attributs** (8000 Hz, 8 bits mono). La taille maximum autorisée des fichiers de musique en attente (MoH) est de 4687 Ko (env. 600 s d’enregistrement). La durée d’écoute peut être répartie sur 5 fichiers au maximum. Il est possible d’utiliser ces mêmes fichiers pour plusieurs sociétés ou pour des communications internes et externes.

Note : si le programme Enregistreur de sons ou le codec approprié ne sont pas disponibles sur votre système d’exploitation Windows, nous vous recommandons d’installer ultérieurement ces composants en utilisant votre CD Windows.

Vous chargerez votre fichier de musique en attente le **Configurateur** de la console Web, dans le menu **SYS Configuration : Composants**.

Note : si vous utilisez des fichiers audio étrangers dans un fichier de MoH, veuillez respecter les dispositions sur le droit de licence du fabricant.Il se peut que vous deviez éventuellement payer des droits d’auteur pour ces fichiers audio. Les fichiers de musique en attente livrés avec le Forum 5500 sont gratuits.

Fonctions d’équipe

Introduction

Les fonctions d’équipe vous permettent d’organiser la communication téléphonique de votre entreprise. Pour cela, quelques lignes avec des numéros d’appel séparés sont programmées sur les touches de différents terminaux. Les utilisateurs de ces terminaux, membres d’une équipe, peuvent alors prendre les appels des autres et téléphoner entre eux en utilisant les touches configurées.

Les fonctions d’équipe ne peuvent être configurées que pour les appareils système filaire de la gamme Forum IPhone 525 et Forum IPhone 535 car ce sont les seuls à être équipés pour cela.

Explications des touches

Les fonctions d’équipe sont programmées sur les touches d’appel des téléphones Forum IPhone 525 et Forum IPhone 535. Suivant le type de terminal, le nombre de touches d’appel disponibles varie :

Nombre de touches d’appel disponibles

Téléphone	Nombre de touches
Forum IPhone 525	trois touches avec afficheur, cinq touches sans afficheur
Forum IPhone 535	neuf touches avec afficheur
Forum IPhone 525 ou Forum IPhone 535 avec extension des touches supplémentaire Forum 500 Keypad Paper FP 525/535	36 touches supplémentaires sans afficheur Il est possible de connecter au maximum trois de ces extensions des touches sur un Forum IPhone 525/Forum IPhone 535.
Forum IPhone 535 avec extensions des touches supplémentaire Forum 500 Keypad Display FP 535	20 touches supplémentaires avec afficheur Il est possible de connecter au maximum trois de ces extensions des touches sur un Forum IPhone 535.

Note : Aucune autre fonction ni autre numéro d'appel ne peut être programmé sur une touche d'appel programmée.

Il convient de différencier les touches suivantes :

- **Touche Ligne** : cette touche permet la signalisation d'appels (pour le numéro d'appel programmé, par ex. 11) et l'établissement de connexions internes et externes via ce numéro. Une touche Ligne vous permet de programmer un remplaçant par un autre membre de l'équipe. Les appels à votre attention sont alors transmis au terminal de votre suppléant. Une touche Ligne dispose également de fonctions permettant le traitement d'appels. Vous pouvez par ex. configurer une protection d'appel si vous ne voulez pas être dérangé ou encore configurer une déviation d'appel sur un autre téléphone.
- **Touche Equipe** : une touche Equipe vous permet, comme une touche Ligne, de passer des appels entrants et sortants. Il est néanmoins impossible avec cette touche de procéder à des configurations permettant le traitement d'appels ; ainsi, par ex. une déviation d'appel sur un autre téléphone ne peut pas y être configurée.
  Lors de l'utilisation d'une touche Equipe pour des appels sortants, tous les terminaux, ayant programmé le même numéro d'appel sur une touche Ligne, sont appelés. Exemple : la touche Equipe ayant le numéro 11 appelle toutes les touches ligne ayant pour numéro d'appel 11.
- **Touche d'appel direct :** Une touche d'appel direct permet de passer uniquement des appels sortants. Tous les terminaux, ayant programmé le même numéro d'appel sur une touche Ligne, sont appelés. Les appels passés via une touche d'appel direct sont alors également signalés au terminal appelé lorsqu'une suppléance ou une protection d'appel y est programmée. Si une déviation d'appel est programmée sur le terminal appelé, celle-ci n'est pas effectuée lors d'un appel via la touche d'appel direct.

Quelle touche est appropriée à quelle fin ?

- Vous pouvez définir sur les **touches Ligne** des numéros d'appel vous permettant d'organiser des tâches de communication centrales, par ex. le support clientèle. Si les numéros d'appel du support clientèle sont définis sur les touches Ligne de tous les terminaux de ce service, tous les employés de ce service peuvent accepter des demandes, les traiter et se remplacer mutuellement.

- Les **touches Equipe** vous permettent par ex. d'établir la liaison d'un groupe chargé de projets au sein d'un service. Les appels des clients pris en charge par ce groupe peuvent alors être acceptés par le membre d'une équipe disponible au moment en question. Les membres d'une équipe peuvent se téléphoner mutuellement en utilisant les touches Equipe.
- Vous pouvez configurer une **touche d'appel direct**, par ex. sur un téléphone de la salle de réunion, pour par ex. appeler le secrétariat depuis cette pièce.

Recommandation : Une **touche Occupation** peut être utilisée pour configurer un téléphone de commutation sur lequel il est possible de visualiser l'état respectif des différents correspondants. Le téléphone de commutation visualise l'état des correspondants et peut assurer la connexion par simple pression de la touche (cf. *Touches Occupé* à partir de la page 224).

Configuration d'équipe

La constitution d'équipes et la programmation des touches d'appel avec des numéros d'appel et des fonctions d'équipe ont lieu dans le **Configurateur** du Forum 5500 (menu **TEL Configuration : Groupes** et **TEL Configuration : Connexions : Upn**).

La touche d'appel 1 est configurée par défaut sur chaque appareil système en que touche Ligne. L'administrateur système peut modifier cette configuration.

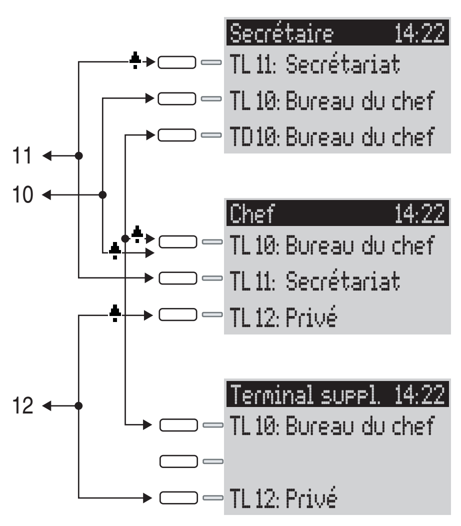
Exemples d'application

Les exemples suivants illustrent les multiples domaines d'application d'équipes et de fonctions d'équipe.

Vous trouverez de plus amples informations sur l'utilisation des différentes fonctions et sur la signification des affichages apparaissant sur l'afficheur dans le chapitre “Téléphoner au sein d'une équipe” du mode d'emploi “Forum Phone 515, 525, 535”.

Equipe chef / secrétaire

Dans cet exemple, l'équipe chef /secrétaire se compose de deux membres : le chef et le secrétaire. Le secrétaire dispose d'un téléphone système Forum IPhone 525, le chef en a deux, dont un servant de terminal supplémentaire.



Exemple : *Equipe chef / secrétaire*

Occupation de ligne

Le secrétaire peut être joint au numéro d'appel 11 (touche Ligne 11 : secrétariat). Le chef peut être joint au numéro d'appel 10 (touche Ligne 10 : bureau du chef). Il peut prendre ses appels également sur le terminal supplémentaire. En outre, une ligne privée est configurée pour le chef sur les deux téléphones (touche Ligne 12 : privé).

Les numéros d'appel 11 et 10 sont configurés également en tant que touche Ligne sur le terminal de l'autre membre de l'équipe. Le chef et le secrétaire peuvent ainsi téléphoner via ces deux numéros d'appel (prendre des appels et établir des connexions). Ils peuvent tous les deux se remplacer mutuellement.

Pour le secrétaire, le numéro d'appel du chef est configuré en plus en tant que touche d'appel direct (touche d'appel direct 10 : bureau du chef). Le secrétaire peut ainsi joindre le chef si celui-ci a configuré une suppléance et commuter les appels.

Affichage de l’état d’occupation
Si une ligne est occupée, par ex. la touche Ligne 11 du secrétariat, ceci s’affiche sur l’autre terminal. Le secrétaire ne voit pas les appels privés passés par le chef via la touche Ligne 12 étant donné qu’aucune touche Ligne n’est configurée à cet effet sur son téléphone.

Signalisation d’appel
Dans cet exemple de configuration, les appels destinés au numéro personnel sont signalés acoustiquement sur les téléphones suivants :

- numéro d’appel 11 sur le téléphone du secrétaire
- numéros d’appel 10 et 12 sur le téléphone du chef.

Les appels destinés au numéro de l’autre membre de l’équipe sont signalés optiquement sur son téléphone personnel (le voyant lumineux de la touche Ligne clignote).

Sur le terminal supplémentaire du chef, les appels ne sont signalés qu’optiquement.

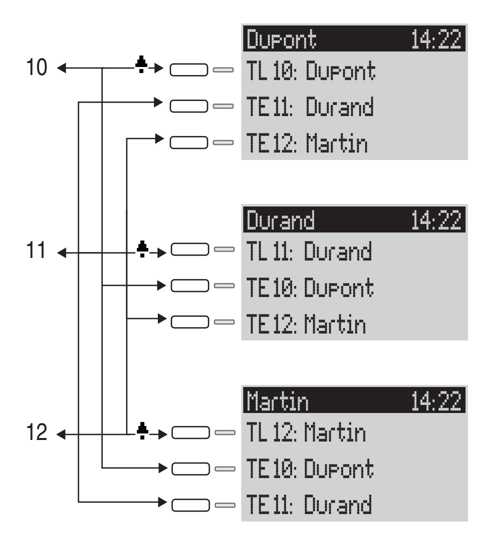
Il est possible de configurer une signalisation acoustique temporisée pour la touche Ligne 10 sur le téléphone du secrétaire. Si le chef ne prend pas l’appel, par ex. dans un délai de 10 secondes, le téléphone sonne au poste du secrétaire.

Si le chef active la fonction de suppléance assurée par le secrétaire, les appels destinés au numéro 10 continuent à n’être signalés qu’optiquement sur le téléphone du chef tandis qu’ils le sont acoustiquement sur celui du secrétaire. Les appels destinés au numéro 11 sont signalés acoustiquement sur le téléphone du chef et optiquement sur son terminal supplémentaire et sur le téléphone du secrétaire.

Conférence à trois

La conférence à trois décrite ici est un exemple de configuration d’équipe au sein d’un groupe chargé de projets, par ex. le service exportation du département commercial.

Chaque membre d’une équipe dispose d’un téléphone système téléphone système Forum IPhone 525 sur lequel toutes les touches d’appel sont programmées en touches Ligne et touches Equipe.



Exemple : *Equipe à trois*

Occupation de ligne
Le numéro d’appel de chaque membre d’équipe, par ex. le numéro d’appel 10 pour M. Dupont, est programmé sur son téléphone personnel en tant que touche Ligne.

Sur les autres téléphones du groupe, ce numéro d’appel est programmé sur une touche Equipe (par ex. touche Equipe 10 sur les téléphones de Durand et Martin). Les membres d’équipe voient ainsi les numéros pour lesquels il y a un appel et peuvent prendre celui-ci en appuyant sur la touche Equipe correspondante.

Les membres d’équipe peuvent se téléphoner mutuellement en utilisant les touche Equipe. Exemple : M. Dupont peut composer le numéro 12 en appuyant sur la touche Equipe 12 ; l’appel est signalé sur la touche Ligne 12 du téléphone de M. Martin.

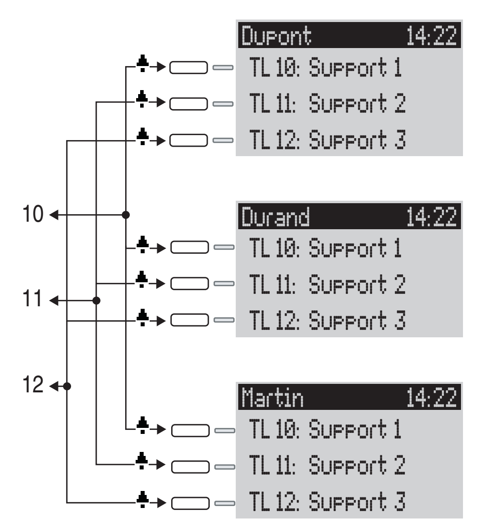
Affichage de l’état d’occupation
Si une ligne est occupée, par ex. la touche Ligne 11 sur le téléphone de M. Durand, ceci s’affiche sur les touches Equipe 11 des téléphones de M. Dupont et Martin.

Signalisation d’appel
Dans cet exemple, les appels sont signalés acoustiquement sur les touches Ligne tandis qu’ils le sont optiquement sur les touches Equipe (le voyant lumineux de la touche Equipe clignote).

Sélecteur Equipe

Le sélecteur équipe décrit ici est un exemple d’une configuration d’équipe au sein d’un service dans lequel les appels doivent être traités rapidement (ici : service de support clientèle).

Chaque membre d’une équipe dispose d’un téléphone système Forum IPhone 525 sur lequel toutes les touches d’appel sont programmées en tant que touches Ligne.



Exemple : Sélecteur équipe

Occupation de ligne
Les numéros d’appel 10, 11 et 12 sont configurés sur les touches Ligne de tous les téléphones de l’équipe (touches Ligne 10 à 12).

Tous les membres d’une équipe peuvent téléphoner en composant ces numéros (prendre des appels et établir des connexions).

Recommandation : Il est utile dans cette configuration d’équipe de programmer la fonction “Mise en garde” sur une touche

de fonction correspondante de chaque téléphone. Un appel peut alors être mis en garde en appuyant sur la touche de fonction en question, par ex. sur la touche Ligne 11. Si un autre membre de l’équipe appuie sur la touche Ligne 11 de son téléphone, il prend l’appel mis en garde. Pour de plus amples informations sur les touches de fonction, consultez le mode d’emploi “Forum Phone 515, 525, 535”.

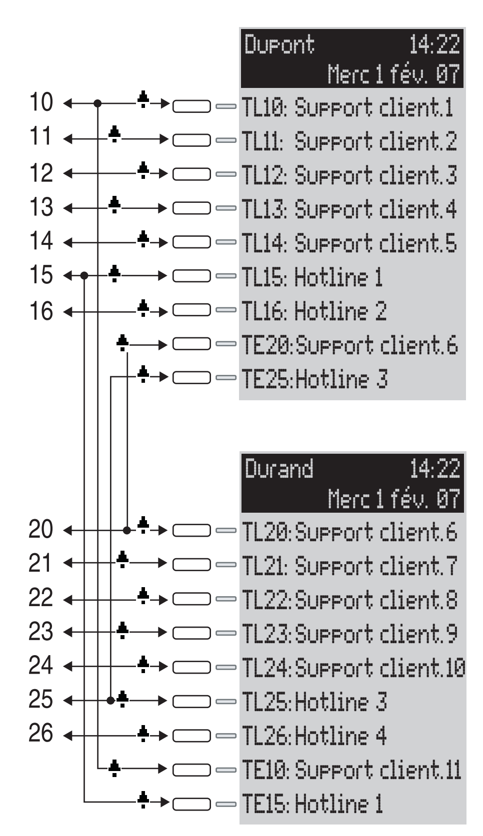
Affichage de l’état d’occupation
Si une ligne est occupée, par ex. la touche Ligne 11 de M. Durand, ceci s’affiche sur les touches Ligne des autres téléphones de l’équipe.

Signalisation d’appel
Dans cet exemple, les appels sont signalés acoustiquement sur toutes les touches Ligne.

Changement d’interlocuteur dans une équipe

Le changement d’interlocuteur dans une équipe décrit ici illustre comment de nombreux numéros d’appel peuvent être gérés pertinemment à l’aide de fonctions d’équipe.

Chaque membre d’une équipe dispose d’un téléphone système Forum IPhone 535 sur lequel toutes les touches d’appel sont programmées en touches Ligne et touches Equipe.



Exemple : *Changement d’interlocuteur dans une équipe*

Occupation de ligne
Sept numéros d’appel, programmés sous forme de touches Ligne, sont attribués à chaque membre d’une équipe (touches Ligne 10 à 16 et touches Ligne 20 à 26). Des numéros de support clientèle ainsi que des numéros de hotline sont programmés sur ces touches Lignes pour chaque membre.

Le premier numéro de support clientèle et le premier numéro de hotline sont programmés sous forme de touches Equipe sur le téléphone de l’autre membre de l’équipe, par ex. les touches Ligne 10 et 15 sur le téléphone de M. Dupont sont programmées en tant que touches Equipe 10 et 15 sur le téléphone de M. Durand. Cela suppose que la plupart des appels parviennent au premier numéro d’appel et déchargent les différents collaborateurs lorsque ces appels peuvent être pris également par l’autre membre de l’équipe.

Il est possible sur chaque téléphone de basculer entre les appels sur les différentes lignes (Va-et-vient) en appuyant sur la touche correspondante, par ex. touche Ligne 10 et touche Ligne 11.

Chaque appel arrivant sur une touche Ligne peut être transmis à n’importe quel correspondant en appuyant sur la touche R. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre “Rétrodemande, Va-et-vient, Transmission et Conférence” du mode d’emploi “Forum Phone 515, 525, 535”.

Affichage de l’état d’occupation
Si une ligne est occupée, par ex. la touche Ligne 10 sur le téléphone de M. Dupont, ceci s’affiche également sur la touche Equipe, ici sur la touche Equipe 10 du téléphone de M. Durand.

Signalisation d’appel
Dans cet exemple, les appels sont signalés acoustiquement sur les touches Ligne tandis qu’ils le sont optiquement sur les touches Equipe (le voyant lumineux de la touche Ligne clignote).

File d’attente pour les appels

Introduction

Une file d’attente peut être activée pour des numéros de téléphone de n’importe quel type de téléphone, à savoir des appareils système, des téléphones analogiques, ISDN et DECT. Si un numéro de téléphone avec file d’attente est occupé, les appels sont alors envoyés dans la file d’attente. L’appelant entend d’abord une annonce (fonction “Annonce Occupé”, si celle-ci est configurée) puis la tonalité libre ou musique en attente si l’option **Musique en attente pendant le transfert d’appel** est activé.

Les appels restés trop longtemps dans la file d’attente sont éliminés. Le correspondant reçoit une tonalité d’occupé. Si toutes les places de la file d’attente sont occupées, un autre appelant entend également la tonalité d’occupé. Les appels dans la file d’attente ne pas éliminés si l’option **Message d’accueil** est activé !

Le laps de temps jusqu’au retrait des appels externes est déterminé par l’opérateur de réseau. Il est généralement de trois minutes dans la plupart des pays européens.

Si plusieurs numéros d’appel (par exemple, touches Ligne ou Equipe) sont configurés pour un téléphone, des files d’attente séparées pour chaque numéro sont alors utilisées.

Sur le téléphone système Forum IPhone 535, les appels qui viennent s’ ajouter aux autres sont signalés par une tonalité courte dans le haut-parleur et sur l’écran. Si des appels se trouvent dans la file d’attente, le niveau de la file d’attente est affiché au début de la deuxième ligne de l’écran du Forum IPhone 535. Si plusieurs numéros d’appel avec file d’attente sont configurés sur le téléphone, le nombre total des entrées est affiché.

Les appels dans la file d’attente sont traités par le Forum 5500 selon la priorité suivante : connexion immédiate, appels de capteur, appels de porte, appels déviés, appels VIP, autres appels internes et externes. Les appels de porte ont ainsi un traitement préférentiel par rapport, par exemple, aux autres appels. Les appels de même type sont transmis dans l’ordre de leur arrivée.

Le nombre d’appels pouvant être enregistrés dans la file d’attente est déterminé de manière individuelle par l’administrateur système pour chaque groupe d’utilisateurs, par exemple 20 appels. Les valeurs possibles vont de “0” à “99”. La valeur “0” désactive la fonction “File d’attente pour les appels” pour un groupe d’utilisateurs. Si le nombre maximum d’appels dans la file d’attente est atteint, les autres appelants reçoivent la tonalité occupée.

Note : les télécopieurs appelants étant souvent exploités avec l’identification de service “Vocale” (par exemple, à des ports analogiques), il est recommandé d’attribuer les ports pour les télécopieurs sur le Forum 5500 à un groupe d’utilisateurs **sans** file d’attente.

Les files d’attente peuvent être combinées avec les fonctions “Déviation d’appel”, “Pickup” et “Appel collectif”, pour configurer, par exemple, un téléphone de commutation pour un opérateur.

Activation de files d’attente

Les files d’attente peuvent être activées par groupe d’utilisateurs. Pour tous les groupes d’utilisateurs configurés par défaut, la configuration de base à la livraison est définie sur **désactivée**.

Lors de l’utilisation de files d’attente, il est souvent judicieux d’activer la protection d’appel en attente. A cet effet, vous devez attribuer au groupe d’utilisateurs les droits d’accès **Protection de signal d’annonce** et activer la protection d’appel en attente sur le terminal.

Il est également judicieux de reliées les files d’attente avec la fonction **Annonce Occupé**. Lorsque le correspondant est occupé, un appelant entend un “message d’accueil central”, par ex. “Bonjour, entreprise xyz, votre appel sera transmis d’un instant à l’autre”. Vous configurez la fonction **Annonce Occupé** dans le menu **TEL Configuration : Distribution d’appels : Entrants** ou **TEL Configuration : Distribution d’appels : Entrants DDI**. Vous pouvez enregistrer le message d’accueil central avec le progiciel Forum Voicemail.

Il est conseillé de configurer un nouveau groupe d’utilisateurs (par exemple, “Opérateurs”) et d’activer pour ce groupe les droits d’accès **File d’attente pour les appels**, **Protection d’appel en attente** et, le cas échéant, le droit d’accès **Déviation d’appel**. Si un utilisateur appartient à ce groupe, une file d’attente est activée automatiquement pour tous les numéros d’appel qui lui sont attribués.

Déviations d'appel

Les déviations d'appel "immédiates" et "en cas de ligne occupée" ont priorité sur les files d'attente. Lors d'une telle déviation, la file d'attente du téléphone d'où sont déviés les appels n'est pas utilisée.

Lors de la configuration d'une telle déviation d'appel, le contenu de la file d'attente n'est **pas** transmis au poste de destination. Si, lors de l'activation de la déviation, des appels se trouvent encore dans la file d'attente, ces appels ne peuvent être pris que sur le poste source.

Dans le cas de déviations d'appel "temporisées", la communication est enregistrée dans la file d'attente. Si, à la fin du temps de déviation, la communication n'a pas été prise, elle est déviée et peut être prise sur le poste de destination sélectionné pour la déviation.

Pickup

Les fonctions "Pickup du groupe" et "Pickup dirigé" peuvent être utilisées conjointement avec des files d'attente. Un utilisateur prenant un appel avec "Pickup du groupe" ou "Pickup dirigé", reçoit alors la communication suivante de la file d'attente.

Appel collectif

Les groupes d'appel collectif du type "parallèle" sont généralement utilisés conjointement avec des files d'attente. A cet effet, les files d'attente des téléphones sont synchronisées. Lors de l'arrivée d'un appel collectif, celui-ci est enregistré dans toutes les files d'attente parallèles. Si un appel est pris à partir de la file d'attente, il est retiré de toutes les files d'attente parallèles.

Exemples d'application

Téléphone de commutation pour un opérateur

L'opérateur transmet tous les appels entrants et peut travailler, au choix, sur le Forum IPhone 535 ou sur le terminal portatif Forum Free 567/577/587.

Configuration :

- Configurez dans **TEL Configuration : Connexions : S_0** le raccordement de plusieurs terminaux ou le raccordement d'une installation.

- Configurez dans **TEL Configuration : Appareils** le Forum IPhone 535 et par ex. une base DECT (RFP).
- Configurez dans **TEL Configuration : Appareils : Appareils système** une touche Ligne pour le Forum IPhone 535.
- Configurez dans **TEL Configuration : Appareils : Appareils DECT** le Forum Free 567/577/587 et attribuez au Forum Free un numéro d’appel propre. Enregistrez le Forum Free.
- Dirigez dans **TEL Configuration : Distribution d’appels : Entrants** ou **TEL Configuration : Distribution d’appels : Entrants DDI** tous les appels entrants vers le numéro d’appel de la touche Ligne du Forum IPhone 535.
- Configurez dans le **Configurateur** sous **Gestion d’utilisateurs : Groupes d’utilisateurs** un nouveau groupe “Opérateurs”. Activez les droits d’accès **File d’attente pour les appels**, **Protection de signal d’annonce** et **Déviation d’appel** pour ce groupe et configurez, de manière appropriée, l’option **Appels (entrant) : Externe**.
- Configurez dans **Gestion d’utilisateurs : Utilisateurs** l’utilisateur “Opérateur 1”. Affectez-le au groupe d’utilisateurs “Opérateurs” et attribuez-lui les numéros d’appel de la touche Ligne du Forum IPhone 535 et le numéro d’appel du Forum Free 567/577/587 portatif.
- Activez, sur les deux appareils, dans le menu **Protection** la **Protection signal d’annonce**.
- Configurez sur le Forum IPhone 535 une touche de fonction qui active / désactive une “Déviation d’appel immédiate” sur le numéro d’appel Forum Free 567/577/587 portatif (menu **Déviations: Déviation d’appareil: Immédiate**).

Utilisation :
Les appels entrants sont dirigés sur le Forum IPhone 535 de l’opérateur qui transmet les communications. Une file d’attente est utilisée afin que les correspondants ne reçoivent pas la tonalité d’occupation. L’écran du Forum IPhone 535 affiche le nombre d’appels se trouvant dans la file d’attente.

Si l’opérateur souhaite quitter son poste de travail et emporter le téléphone de commutation, il active la déviation vers le Forum Free 567/577/587 portatif, par le biais de la touche de fonction. Les appels se trouvant dans la file d’attente du Forum IPhone 535 doivent encore être pris sur ce téléphone. Les nouveaux appels sont signalés sur le Forum Free portatif ou enregistrés dans

sa file d’attente, si bien que le Forum Free est désormais utilisé comme téléphone portatif de commutation.

De retour à son poste de travail, l’opérateur désactive la déviation d’appel par le biais de la touche de fonction. Les appels se trouvant déjà dans la file d’attente continuent à être transmis au Forum Free 567/577/587 portatif. Les nouveaux appels sont signalés sur le Forum IPhone 535 ou enregistrés dans sa file d’attente.

Groupe de trois téléphones de commutation

Les téléphones de commutation transmettent tous les appels entrants. Ces appels sont gérés dans les files d’attente. Selon la saturation, un à trois téléphones de commutation de ce groupe sont occupés. Chaque téléphone de commutation est équipé d’un Forum IPhone 535.

Configuration :

- Configurez dans **TEL Configuration : Connexions :** $\mathbf{S_0}$ le raccordement de plusieurs terminaux ou le raccordement d’une installation.
- Configurez dans **TEL Configuration : Appareils** les trois Forum IPhone 535.
- Configurez dans **TEL Configuration : Appareils : Appareils système** respectivement une touche Ligne avec un propre numéro d’appel pour les Forum IPhone 535.
- Configurez dans **TEL Configuration : Groupes : Appel collectif** un appel collectif du type **Parallèle** et enregistrez les trois numéros d’appel des touches Ligne dans cet appel collectif.
- Dans **TEL Configuration : Distribution d’appels : Entrants** ou **TEL Configuration : Distribution d’appels : Entrants DDI**, dirigez tous les appels entrants vers le numéro d’appel collectif.
- Configurez dans le **Configurateur** sous **Gestion d’utilisateurs : Groupes d’utilisateurs** un nouveau groupe “Opérateurs”. Activez les droits d’accès **File d’attente pour les appels** et **Protection d’appel en attente** pour ce groupe.
- Configurez dans **Gestion d’utilisateurs**, pour chacun des trois opérateurs, un utilisateur et affectez-le au groupe d’utilisateurs “Opérateurs”. Attribuez à chaque utilisateur le numéro d’appel de la touche de fonction de son téléphone système.

- Activez, sur les trois appareils, dans le menu **Protection** la **Protection signal d’annonce**.
- Programmez respectivement sur les trois appareils système une touche de fonction avec la fonction “Connexion / Déconnexion Appel collectif” (menu **Appels: Raccordement collectif**).

Utilisation :
Les appels entrants sont signalés parallèlement sur tous les téléphones de commutation connectés. Si les téléphones de commutation sont occupés, l’appel est enregistré dans la file d’attente de tous les appareils de l’appel collectif. Si l’un des téléphones de commutation prend un appel à partir de la file d’attente, l’appel est également retiré des files d’attente des autres téléphones de commutation. Le niveau de la file d’attente est affiché sur chaque téléphone de commutation (Forum IPhone 535).

Si un collaborateur quitte son téléphone de commutation, il se déconnecte de l’appel collectif via la touche de fonction. A l’inverse de l’exemple 1, il n’est pas nécessaire, après la déconnexion, de traiter d’autres appels, car ceux-ci sont également enregistrés dans les files d’attente des autres téléphones de commutation connectés.

Note : le dernier téléphone de commutation connecté ne peut pas se déconnecter de l’appel collectif afin que des appels entrants puissent être signalés au moins sur un téléphone.

La variante de plusieurs entreprises

Une configuration courante de systèmes de télécommunication est la configuration de plusieurs entreprises souhaitant se partager un système de télécommunication. Ces entreprises veulent utiliser conjointement l’infrastructure existante (par ex. les lignes, le système de télécommunication existants) tout en organisant et comptabilisant leur communication indépendamment les unes des autres.

Le Forum 5500 permet de réaliser la dite “variante de plusieurs entreprises”, par exemple, dans le cadre d’un collectif de bureaux.

Dans la variante de plusieurs entreprises, les entreprises sont tout à fait indépendantes les unes des autres. Elles peuvent, par exemple, disposer de lignes réseau propres (ce qui est judicieux pour comptabiliser séparément des coûts de communication). Cependant, le matériel informatique et le logiciel du Forum 5500 peuvent être utilisés dans la même proportion par toutes les entreprises participantes, la configuration du Forum 5500 permettant de régler individuellement pour chaque entreprise la proportion dans laquelle les caractéristiques du système peuvent être utilisées.

Les caractéristiques de la variante de plusieurs entreprises en bref :

- 20 entreprises maximum peuvent être configurées parallèlement.
- Chaque utilisateur du Forum 5500 est affecté à une entreprise.
- Chaque faisceau ou chaque ligne SIP existant(e) est attribuée de manière non équivoque à une entreprise afin que les appels externes arrivants soient transmis aux correspondants internes auxquels ils sont vraiment destinés.
- Chaque voie d’acheminement peut disposer d’un code propre par entreprise. Par exemple, le “0” peut également activer pour des entreprises différentes des voies d’acheminement différentes. Cela permet, par exemple, pour les appels sortants (externes), une comptabilité séparée des connexions.
- Il est possible de configurer pour chaque entreprise un central téléphonique propre (“opérateur”).

- Chaque entreprise peut réaliser la maintenance des données de communication de ses partenaires commerciaux dans son propre annuaire d'entreprise.
- Les connexions peuvent être comptabilisées individuellement par entreprise.
- Il est possible de configurer des routes LCR propres pour chaque entreprise.

Configuation

L'administrateur système du Forum 5500 peut aisément mettre en service et configurer la variante de plusieurs entreprises. Dans cette variante, le système de communication se comporte de la même manière que dans la variante d'une seule entreprise – cela présente un intérêt en particulier pour les utilisateurs souhaitant élargir leur système et, en même temps, faire partie d'un groupe.

Le processus en bref :

1. Les entreprises souhaitées doivent être configurées (cf. *Configurer et gérer des entreprises* à partir de la page 249).
2. Les utilisateurs du Forum 5500 sont affectés aux entreprises (cf. *Affecter un utilisateur* à partir de la page 249).
3. Afin que le Forum 5500 puisse transmettre correctement les appels entrants aux entreprises correspondantes (ou à leurs membres), les faisceaux existants doivent être attribués sans équivoque aux entreprises (cf. *Affecter un faisceau/Ligne SIP* à partir de la page 250).
4. Pour les connexions sortantes (externes), il faut déterminer les lignes via lesquelles les membres d'une entreprise peuvent téléphoner (cf. *Attribuer les indicatifs d'acheminement* à partir de la page 251).
5. Afin que le Forum 5500 puisse éditer correctement les états dans lesquels un appel doit être acheminé vers le central téléphonique, il est impératif de configurer un central par entreprise. (cf. *Configurer le central d'entreprise* à partir de la page 251).

Configurer et gérer des entreprises

Il est possible de configurer jusqu’à 20 entreprises dans le Forum 5500. Lors de la livraison du Forum 5500, une entreprise dénommée “Entreprise 1” est définie par défaut. Si aucune autre entreprise n’est sélectionnée, tous les paramètres configurés (par ex. dans les groupes d’utilisateurs ou dans la configuration de faisceaux) sont valables pour l’entreprise définie par défaut.

Les entreprises sont configurées et gérées dans le menu **TEL Configuration : Système : Sociétés** :

- Une nouvelle entreprise est créée dans ce menu grâce à la commande **Nouveau**. Un nom de 20 caractères maximum peut être attribué à chaque entreprise. Ce nom s’affichera dans toutes les boîtes de dialogue de configuration dans lesquelles des paramètres individuels des entreprises peuvent être déterminés.
- Dans ce menu, une entreprise peut être également supprimée (avec la commande **Supprimer**). Si une entreprise utilisée à d’autres endroits (par ex. dans les groupes d’utilisateurs) est supprimée, la configuration correspondante sera modifiée et remplacée par l’entreprise par défaut.
- Le nom de l’entreprise par défaut peut être modifié, mais l’entreprise par défaut elle-même ne peut être supprimée.

Affecter un utilisateur

Pour chaque utilisateur, il faut fixer l’entreprise à laquelle il appartient. De cette affectation dépendent, par exemple, ses droits d’accès à des annuaires déterminés et les données de configuration spécifiques à son entreprise qui s’appliquent à sa personne.

Etant donné que le Forum 5500 gère les utilisateurs en groupes, l’affectation Utilisateurs – Entreprise est également établie via les groupes d’utilisateurs. Il faut configurer pour chaque groupe d’utilisateurs l’entreprise à laquelle il appartient. Il est possible qu’un groupe d’utilisateurs appartienne exactement à une entreprise (donc pas à plusieurs).Mais inversement, une entreprise peut avoir plusieurs groupes d’utilisateurs. Il est possible d’attribuer graduellement à chaque entreprise – de manière analogue à l’ensemble du système – des droits pour l’utilisation et la configuration de caractéristiques.

Lors de la configuration d’un nouveau **Groupe d’utilisateurs** (dans le menu **Gestion d’utilisateurs**), l’entreprise par défaut est configurée ; il est possible

d’affecter une autre entreprise, à condition que d’autres entreprises aient déjà été configurées.

Affecter un faisceau/Ligne SIP

Un faisceau regroupe des connexions de même type et de même direction (par ex. raccordements de plusieurs terminaux S_0). Afin que les appels entrants puissent être correctement transmis aux membres des entreprises configurées (les utilisateurs), via les lignes d’un faisceau donné du Forum 5500, chacun des faisceaux existants doit être affecté à l’une des entreprises. Cette affectation est nécessaire, par exemple, pour transmettre au central d’entreprise vraiment concerné des appels arrivants externes ne pouvant atteindre le correspondant interne appelé. En outre, les lignes SIP peuvent également être affectées à une société.

L’affectation des faisceaux aux entreprises est réalisée dans le menu **TEL Configuration : Lignes : Faisceau**. L’affectation des comptes SIP aux entreprises est réalisée dans le menu **TEL Configuration : Lignes : Lignes SIP**.

Note : Un faisceau configuré comme **Raccordement DDI** resp. un ligne SIP peut cependant être également utilisé en commun par plusieurs sociétés. Il est possible, via le menu **TEL Configuration** : **Distribution d’appels** : **Entrants DDI**, d’attribuer les numéros de sélection directe disponibles à des numéros d’appel internes de sociétés.

Pour les connexions sortantes externes que les utilisateurs établissent via les lignes du faisceau/la ligne SIP de leur entreprise, l’affectation d’un faisceau à l’entreprise ne joue aucun rôle : l’attribution des coûts étant réalisée selon le principe de la “pénalisation” de l’auteur.

Les coûts sont portées au compte de l’entreprise à laquelle appartient l’utilisateur qui a établi la connexion. Le Forum 5500 reconnaît cet état grâce à l’affectation de groupes d’utilisateurs aux entreprises et grâce au code de voie d’acheminement avec lequel une ligne du faisceau/la ligne SIP a été occupée (cf. section suivante).

Attribuer les indicatifs d’acheminement

Les voies d’acheminement servent à l’occupation automatique ou ciblée de faisceaux ou de connexions lors de l’établissement de communications (externes). Il est possible d’occuper une voie d’acheminement en présélectionnant un code.

Dans le menu **TEL Configuration : Lignes : Acheminement**, il est possible de configurer, pour chaque acheminement, l’entreprise pouvant occuper cet acheminement. A cet effet, il est attribué, par acheminement, un **Indicatif** (individuel) d’occupation pour chaque entreprise. Le Forum 5500 garantit, lors de la configuration, que le même indicatif d’occupation n’est pas attribué deux fois à une entreprise (pour deux acheminements différents). Si, lors de la configuration d’un acheminement pour l’une des entreprises configurées, aucun indicatif n’est attribué, cet acheminement ne pourra être occupé par les membres (groupes d’utilisateurs) de cette entreprise.

Configurer le central d’entreprise

Il faut configurer pour chaque entreprise un numéro de téléphone interne représentant le central (“l’opérateur”). Seront transmis à ce numéro vers le central, par exemple, les appels de sélection directe ainsi que tous les appels externes pour lesquels le correspondant appelé (un utilisateur appartenant à cette entreprise) n’a pas pu être joint (par ex. Temporisation).

Un central d’entreprise est configuré dans le menu **TEL Configuration : Central**. Dans ce menu, il peut être attribué à chaque entreprise et chaque plage horaire un numéro d’appel interne qui représentera alors le central pour cette entreprise.

Utilisation

Dans la variante de plusieurs entreprises, toutes les caractéristiques du Forum 5500 sont à la disposition des utilisateurs qui – éventuellement – se sont déjà familiarisés avec ces dernières dans la variante d’entreprise unique. Ces caractéristiques peuvent être utilisées dans la même proportion et manipulées de la même manière.

Vous trouverez, ci-après, une description des caractéristiques supplémentaires dont les utilisateurs disposent dans la variante de plusieurs entreprises.

Annuaire d'entreprise

Un annuaire propre à l'entreprise peut être créé. Il existe en outre les types d'annuaire "personnel" et "central" :

- Un annuaire personnel est uniquement à la disposition de son utilisateur.
- L'annuaire central peut être utilisé – toutes entreprises confondues – par tous les utilisateurs du Forum 5500.

L'annuaire d'entreprise est un annuaire central pour l'entreprise ; il est uniquement à la disposition des utilisateurs/groupes d'utilisateurs affectés à cette entreprise. Il est possible de déterminer pour chaque groupe d'utilisateurs si ses membres peuvent éditer ou non l'annuaire d'entreprise.

L'annuaire d'entreprise est traité sur les terminaux système exactement de la même manière que les deux autres types d'annuaire. Cela signifie que, sur les terminaux système, les entrées des annuaires personnel, central et d'entreprise sont affichées en même temps.

Un utilisateur peut également utiliser l'annuaire de son entreprise par le biais des applications Web **Forum CTI** et **Annuaire**, à condition qu'il dispose des droits requis pour ces applications.

D'autre part, il est possible d'accorder à un groupe d'utilisateurs le droit d'éditer également des annuaires d'entreprise étrangers. Cette autorisation s'avère judicieuse lorsque des membres de ce groupe assurent la maintenance de l'ensemble du système (par ex. le groupe d'utilisateurs "Administrators"). Les annuaires d'entreprise étrangers ne peuvent être édités que dans le **Configurateur**, dans le menu **Annuaire**.

Le nombre d'entrées dans un annuaire d'entreprise n'est pas limité. Le Forum 5500 peut gérer au total jusqu'a 4000 entrées dans *tous* les annuaires (dans l'annuaire central, les annuaires personnels et les annuaires d'entreprise).

Téléphoner entre les entreprises

Tous les utilisateurs du Forum 5500 peuvent réaliser des appels internes entre eux, indépendamment de leur appartenance à telle ou telle entreprise. Les possibilités de connexion entre les utilisateurs de différentes entreprises sont donc illimitées.

Comptabiliser les coûts par entreprise

Dans l'application Web **Coûts**, le total des coûts peut être édité séparément pour chaque entreprise.

Tous les utilisateurs disposant des droits d'accès à cette application peuvent visualiser le total des coûts de toutes les entreprises.

Programmer un logiciel PC

Sur un ordinateur de poste de travail, équipé d'un système d'exploitation Windows, vous avez d'autres possibilités d'utilisation de votre PC grâce à l'installation de pilotes et de programmes. Vous trouverez les programmes d'installation nécessaires sur le CD de produit fourni avec le Forum 5500.

Pour installer un logiciel supplémentaire, procédez de la manière suivante :

1. Sous Windows, vous devez vous connecter comme administrateur.
2. Insérez le CD produit.

   Si votre ordinateur est configuré en conséquence, le CD démarre automatiquement. Dans le cas contraire, sélectionnez l'entrée **Exécuter** dans le menu Démarrer. Utilisez le bouton **Parcourir** pour chercher le programme "cd_start.exe" sur le CD. Validez avec **Ouvrir** et **OK**.
3. Sélectionnez dans le masque de démarrage l'option souhaitée. Conformez-vous aux instructions du programme.

Dans les sections suivantes, vous trouverez des modes d'emploi se rapportant aux différentes possibilités d'utilisation.

Navigateur pour le Forum CTI et le Forum Hotel

Un navigateur Web spécialement adapté au Forum 5500 vous permet une utilisation quotidienne simplifiée du Forum CTI et du **Forum Hotel**. Après chaque redémarrage de l'ordinateur de poste de travail, ce programme de navigateur peut démarrer automatiquement et exécuter la procédure de connexion. Vous pouvez disposer ainsi cette applications toujours opérationnel en tant qu'icône dans le domaine d'information de la barre des tâches.

Recommandation : Vous pouvez également ouvrir les applications Web à partir d'un lien direct dans un navigateur standard. Copiez le lien souhaité dans la barre de menu de la console Web. Insérez ensuite le lien copié dans la barre d'adresse de votre navigateur.

Installer un navigateur

1. Activez le masque de démarrage du CD produit (cf. *Programmer un logiciel PC* à la page 254).
2. Sélectionnez dans le masque de démarrage l'option **Logiciel** : **Installation du Forum CTI Browser** ou **Logiciel** : **Installation du Forum Hotel Browser**.
3. Conformez-vous aux instructions du programme.

Après l'installation, vous trouverez une nouvelle entrée dans le menu de démarrage de Windows sous **Programmes** : **Navigateur Forum CTI** ou **Programmes** : **HotelStarter**.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter l'aide en ligne du programme de navigateur. A cet effet, cliquez sur la fenêtre de programme du navigateur **Forum CTI**, en haut à gauche, sur l'icône du menu système ou bien sur l'icône située sur la droite de la barre des tâches. Sélectionnez la commande **Lisez-moi**. Le fichier Lisez-moi de votre **Forum Hotel** est déposé dans le répertoire d'installation du programme de ce navigateur.

Note : vous pouvez utiliser les deux programmes de navigateur en même temps.

Interfaces d’application

Le système de communication Forum 5500 prend en charge une série d’interfaces d’application à l’aide desquelles des systèmes externes peuvent accéder à certaines de ses fonctions. La communication entre le système externe et le système de communication Forum 5500 est principalement assurée au moyen de la connexion LAN ou à l’aide du protocole de réseau IP. Les fonctions considérées sont différentes selon l’interface d’application. Les propriétés, la fonction et les prérequis des différentes interfaces d’application sont expliqués dans les sections suivantes.

Commande externe

La fonction **Commande externe** permet d'afficher le statut des caractéristiques fonctionnelles du système de communication Forum 5500 via des appareils externes (interrupteurs ou voyants d'alarme par ex.). Elle permet également de télécommander ces appareils externes depuis le système de communication, par ex. un tableau de commande de porte.

Bus de terrain
C'est le bus de terrain KNX de l'immotique qui se charge de piloter les appareils externes et d'activer leurs fonctions. Le système de communication Forum 5500 est relié à un routeur IP de commande externe qui sert de passerelle vers le bus de terrain.

Participant du bus
Le terme participant du bus décrit tous les appareils participant à la communication par bus de terrain

- Les appareils externes peuvent être soit des capteurs (palpeurs par ex.) soit des actionneurs (actionneurs de commutation, actionneurs de variateur par ex.). Il existe aussi des participants du bus qui remplissent les deux fonctions. Par ailleurs, de nombreux participants offrent plusieurs canaux indépendants les uns des autres. Un actionneur de commutation quadruple possède par ex. 4 canaux qui peuvent être utilisés de manière ciblée par les capteurs du bus de terrain.

  Exemple : un capteur relève la valeur de luminosité dans la cage d'escalier et envoie cette information au bus de terrain. Les actionneurs de commu-

tation reliés au bus reçoivent cette information et exécutent l'action “Allumer la lumière”.

- Le système de communication Forum 5500 peut participer à la communication par bus de terrain. Il est ainsi possible de consulter par ex. l'état d'occupation d'un terminal.

La configuration des participants du bus est réalisée grâce à un logiciel séparé, appelé ETS-Tool. Ce logiciel peut être acheté auprès de la KNX Association.

Note : il est inutile de configurer le système de communication Forum 5500 au moyen du logiciel ETS-Tool.

Actionneurs
Les participants du bus exécutent des actions de deux manières : soit ils envoient des ordres (capteurs), soit ils les exécutent (actionneurs). Sur le système de communication Forum 5500, il est possible de définir les types d'action suivants :

- **Interrupteur** : grâce à cette action, le système de communication sert d'interrupteur. Cette action peut être utilisée par ex. pour allumer ou éteindre une lampe par le biais d'un actionneur adapté.
- **Interrupteur à timeout** : grâce à cette action, le système joue le rôle d'un interrupteur qui revient à son état initial (monostable) après un laps de temps réglé. Cette action peut être utilisée par ex. pour la lumière d'une cage d'escalier ou pour un portier électrique.
- **Clignoteur** : cette action convient par ex. aux messages d'alarme signalés par un voyant clignotant.

Vous pouvez configurer autant d'actions que vous le voulez et les attribuer aux terminaux et applications du système de communication.

Adresse de groupe
L'adresse de groupe permet de réaliser une fonction logique entre les participants du bus (actionneurs et capteurs, ainsi que les différents canaux capteur/actionneur). C'est par le biais de l'adresse de groupe que sont distribuées de manière ciblée les informations sur les différents canaux des participants du bus et que les actions sont regroupées. Chaque action possède sa propre adresse de groupe.

Une adresse de groupe est constituée de plusieurs blocs de chiffres séparés les uns des autres par une barre oblique.

- 1/0 est une adresse de groupe à deux chiffres (groupe principal/sous-groupe)
- 1/0/1 est une adresse de groupe à trois chiffres (groupe principal/groupe intermédiaire/sous-groupe)

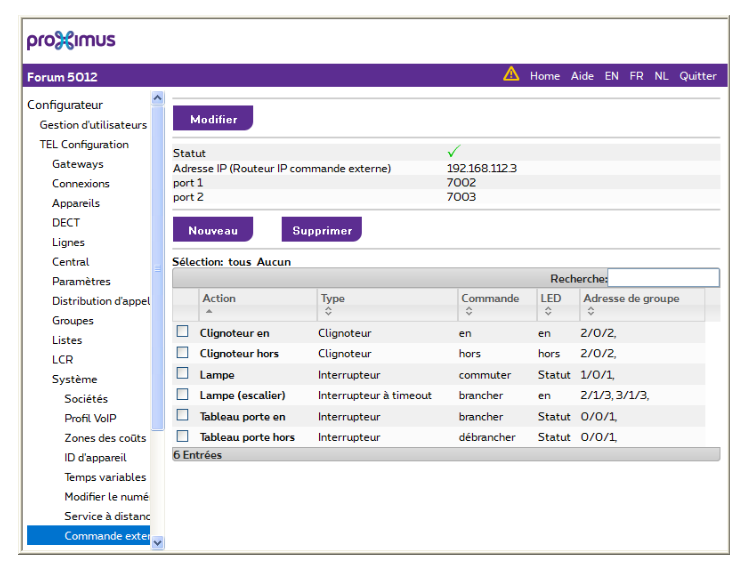
Cette notation permet une attribution systématique des fonctions. Voici un exemple possible : groupe principal = étage, groupe intermédiaire = “éclairage”, sous-groupe = fonctions.

> **Exemple :** un capteur “A” envoie l'ordre “Allumer la lumière” à l'adresse de groupe 1/0/1. Tous les actionneurs du groupe d'adresse 1/0/1 se mettent en marche.

Capteurs et actionenurs peuvent avoir plusieurs adresses de groupe. Chaque action peut être envoyée à une liste de 10 adresses de groupe au maximum. Les adresses de groupe utilisées par le bus de terrain sont programmées au moyen de l'ETS-Tool.

Configuration

Vous pouvez configurer la fonction **Commande externe** dans le **Configurateur**, au menu **TEL Configuration > Système > Commande externe**.



Page de statut **Commande externe**

La page de statut affiche les informations suivantes :

- configuration actuelle du routeur IP de commande externe ;
- statut actuel de la connexion entre le système de communication Forum 5500 et le routeur IP de commande externe :
  – Une coche indique que la connexion est établie.
  – Une croix signifie que la connexion n'a pas pu encore être établie.
- tableau récapitualtif des actions configurées et de leurs paramètres.

Configurer le routeur IP de commande externe

Vous pouvez, si besoin, modifier la configuration du routeur IP de commande externe.

1. Cliquez sur le bouton **Modifier** de la page de statut **Commande externe**.

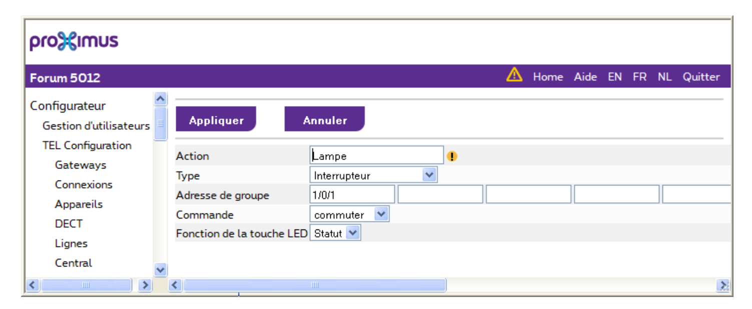
   Le dialogue de configuration s'ouvre.
2. **Adresse IP (Routeur IP commande externe)** : veuillez saisir ici l'adresse IP du routeur IP de commande externe. Les réglages pour la configuration de la fonction **Commande externe** n'apparaissent dans les menus de la console Web que si l'adresse IP a été saisie ici.

Note : afin que le routeur IP de commande externe reçoive toujours la même adresse IP, vous pouvez ajouter une saisie DHCP pour le routeur IP de commande externe dans le **Configurateur**, au menu **NET Configuration > DHCP**.

3. **port 1**, **port 2** : les numéros de port préréglés sont les numéros de port classiques utilisés pour la communication entre le système de communication Forum 5500 et le routeur IP de commande externe. En règle générale, il vous suffit d'appliquer les valeurs par défaut.
4. Confirmez les paramètres avec **Appliquer**.

Configurer un interrupteur

La configuration d'un interrupteur permet de commander des lampes ou des portiers électriques.



Configuration d'une action **Interrupteur**

1. **Action** : saisissez un nom pour l'action (20 caractères max.) Ce nom sert de critère d'attribution quand vous attribuez l'action à un terminal ou à une application du système de communication Forum 5500.
2. **Type** : sélectionnez le réglage **Interrupteur**.
3. **Adresse de groupe** : saisissez dans ces champs les adresses de groupe (voir à ce sujet le paragraphe *Adresse de groupe* à la page 257).
4. **Commande** : sélectionnez dans la liste un des ordres suivants :
   - **brancher** : l'interrupteur est allumé
   - **débrancher** : l'interrupteur est éteint
   - **commuter** : l'état de l'interrupteur est inversé.
5. **Fonction de la touche LED** : si l'action doit être exécutée au moyen d'une touche de fonction sur le téléphone système, sélectionnez le réglage souhaité pour le comportement de la DEL de la touche (voir à ce sujet le chapitre *Configurer la fonction des DEL de touche sur le téléphone système* à partir de la page 263).
6. Confirmez vos entrées avec **Appliquer**.

Configurer un interrupteur avec temporisation

La configuration d'un interrupteur avec temporisation permet par ex. de commander la lumière d'une cage d'escalier.



Configuration d'une action **Interrupteur à timeout**

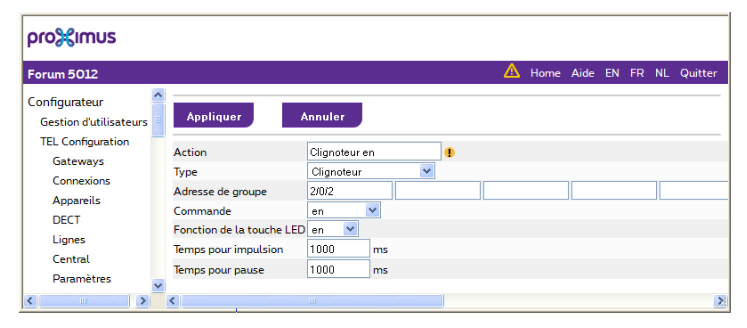
1. **Action** : saisissez un nom pour l'action (20 caractères max.) Ce nom sert de critère d'attribution quand vous attribuez l'action à un terminal ou à une application du système de communication Forum 5500.
2. **Type** : sélectionnez le réglage **Interrupteur à timeout**.
3. **Adresse de groupe** : saisissez dans ces champs les adresses de groupe (voir à ce sujet le paragraphe *Adresse de groupe* à la page 257).
4. **Commande** : sélectionnez dans la liste un des ordres suivants :

   – **brancher** : l'interrupteur est allumé

   – **débrancher** : l'interrupteur est éteint
5. **Fonction de la touche LED** : si l'action doit être exécutée au moyen d'une touche de fonction sur le téléphone système, sélectionnez le réglage souhaité pour le comportement de la DEL de la touche (voir à ce sujet le chapitre *Configurer la fonction des DEL de touche sur le téléphone système* à partir de la page 263).
6. **Timeout** : cette minuterie détermine en fonction de quel intervalle de temps le système de communication Forum 5500 envoie l'ordre opposé au participant du bus.
7. Confirmez vos entrées avec **Appliquer**.

Configurer un clignoteur

La configuration d'un clignoteur permet de commander des messages d'alarme, voir à ce sujet le chapitre *Exécuter une action quand la liste d'attente ACD est pleine* à partir de la page 266.



Configuration d'une action **Clignoteur**

1. **Action** : saisissez un nom pour l'action (20 caractères max.). Ce nom sert de critère d'attribution quand vous attribuez l'action à un terminal ou à une application du système de communication Forum 5500.
2. **Type** : sélectionnez le réglage **Clignoteur**.
3. **Adresse de groupe** : saisissez dans ces champs les adresses de groupe (voir à ce sujet le paragraphe *Adresse de groupe* à la page 257).
4. **Commande** : sélectionnez dans la liste un des ordres suivants :

   – **en** : le clignoteur est mis en marche

   – **hors** : le clignoteur est arrêté

   – **commuter** : l'état du clignoteur est inversé. Exemple : un clignotement réglé de façon à être permanent est arrêté.
5. **Fonction de la touche LED** : si l'action doit être exécutée au moyen d'une touche de fonction sur le téléphone système, sélectionnez le réglage souhaité pour le comportement de la DEL de la touche (voir à ce sujet le chapitre *Configurer la fonction des DEL de touche sur le téléphone système* à partir de la page 263).
6. **Temps pour impulsion** et **Temps pour pause** : ces temps permettent au système de communication Forum 5500 de commander le rythme de clignotement quand le clignotement est mis en marche (**Commande** = **en** ou **Commande** = **commuter**) :

– **Temps pour impulsion** : le clignoteur est en marche.

– **Temps pour impulsion** : le clignoteur est arrêté.

Si le clignotement doit être arrêté (**Commande** = **hors**), ces champs n'apparaissent pas.

Note : les durées inférieures à 1 seconde peuvent paraître irrégulières en raison d'imprécisions et sont à éviter.

7. Confirmez vos entrées avec **Appliquer**.

Configurer la fonction des DEL de touche sur le téléphone système

Le réglage **Fonction de la touche LED** dans le dialogue de configuration des actions vous permet de configurer le comportement de la DEL de touche pour des actions qui sont exécutées au moyen d'une touche de fonction sur le téléphone système. Pour programmer les touches de fonction, veuillez vous reporter au chapitre *Exécuter l'action au moyen d'une touche de fonction du téléphone système* à partir de la page 267.

Le comportement des DEL de touche peut être configuré comme suit :

- **en** : la DEL est allumée dès que l'action est exécutée sur le téléphone système.
- **hors** : la DEL est éteinte dès que l'action est exécutée sur le téléphone système.
- **Statut** : la DEL affiche l'état actuel du relais. Le système de communication “guette” sur le bus de terrain tout autre participant du bus qui aurait donné l'ordre d'activer l'actionneur.

  Exemple : une touche de fonction permettant d'allumer et d'éteindre la lumière de la cage d'escalier est programmée sur plusieurs téléphones système. Si, sur un de ces téléphones système, l'action “Allumer la lumière” ou “Eteindre la lumière” est exécutée et que l'actionneur de l'interrupteur d'éclairage de la cage d'escalier est activé de manière correspondante, la DEL sur le téléphone système s'allume ou s'éteint selon le cas.

Note : le système de communication ne peut pas connaître l'état initial de l'actionneur. Un redémarrage du système de communication peut donc conduire à des affichages erronés sur la DEL.

Applications

La fonction **Commande externe** permet de réaliser les applications suivantes sur le système de communication Forum 5500.

- Exécuter l'action si appareil occupé / appareil libre
- Exécuter l'action si la liste d'attente ACD a atteint une taille critique (l'affichage de la liste d'attente devient rouge ou passe du rouge au jaune ou vert).
- Exécuter l'action si une touche de fonction est actionnée sur le téléphone système

Exécuter l'action si Appareil Libre / Appareil Occupé

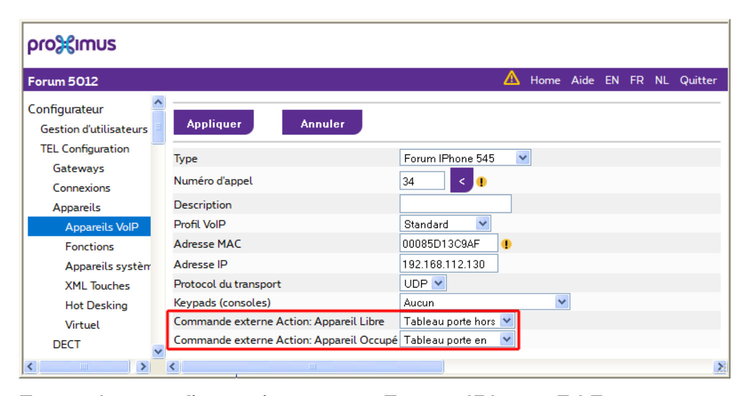
Vous pouvez, pour chaque terminal, définir une action pour les états **Appareil Libre** et **Appareil Occupé**.

Cela peut servir à la commutation d'un panneau de commande de porte :

- Le panneau de commande de porte est arrêté automatiquement si l'appareil est libre.
- Le panneau de commande de porte est mis en marche automatiquement si l'appareil est occupé.

Vous pouvez configurer cette fonction sur **tous** les types de terminaux. Dès qu'une adresse IP a été saisie pour le routeur IP de commande externe, les champs de saisie correspondants s'affichent dans les menus de configuration des terminaux du **Configurateur** :

- **Commande externe Action: Appareil Libre**
- **Commande externe Action: Appareil Libre**



Exemple : configuration sur un Forum IPhone 545

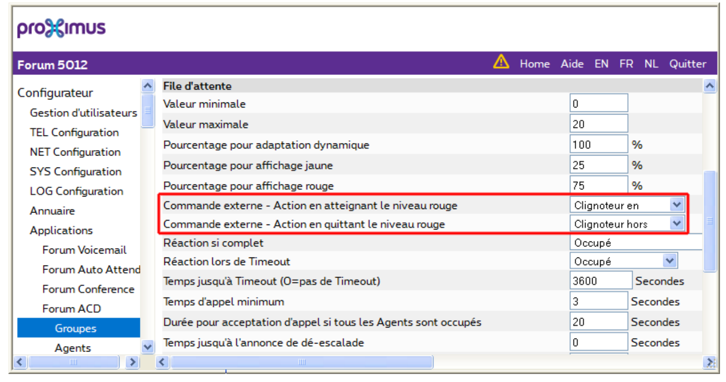
Exécuter une action quand la liste d'attente ACD est pleine

En association avec l'application intégrée **Forum ACD**, il est possible de exécuter, avec la fonction **Commande externe**, une action lorsque la liste d'attente ACD a atteint une taille critique. On peut prendre, comme exemple d'application, le cas de l'installation d'un voyant dans la salle de repos des agents. Ce voyant clignoterait quand l'affiche de la liste d'attente devient rouge.

Vous pouvez configurer la fonction **Configurateur**, au menu **Applications > Forum ACD** avec les paramètres :

- **Commande externe - Action en atteignant le niveau rouge**
- **Commande externe - Action en atteignant le niveau rouge**

Note : ces champs de saisie sont affichés dès qu'une adresse IP a été saisie pour le routeur IP de commande externe.



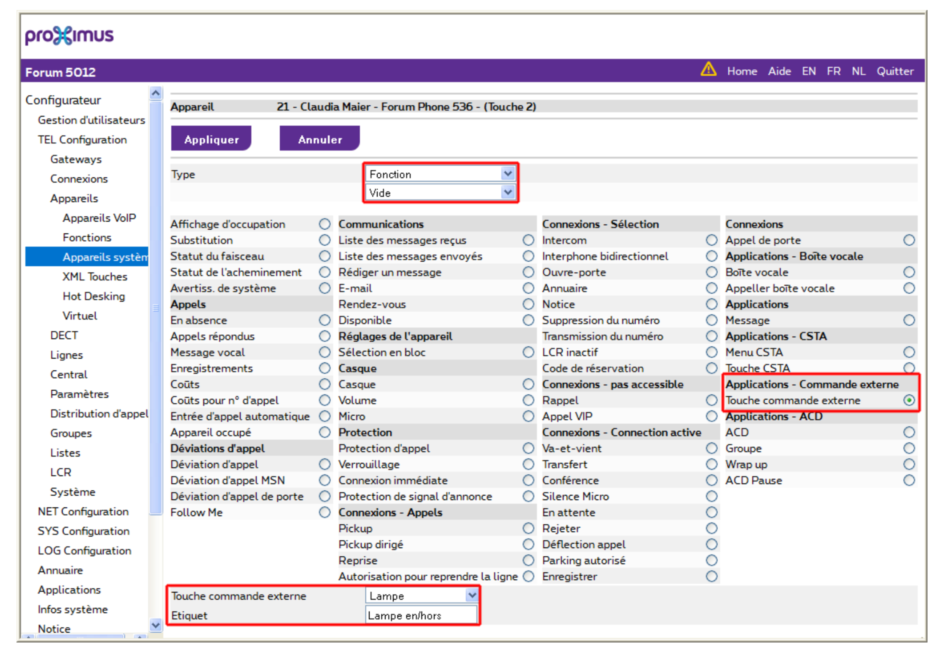
Configuration de l'action de commande externe pour une liste d'attente ACD

Exécuter l'action au moyen d'une touche de fonction du téléphone système

Vous pouvez configurer sur les téléphones système des touches de fonction qui exécutent une action, par ex. :

- Allumer / éteindre ou commuter une lumière dans une pièce
- Allumer la lumière de la cage d'escalier ou réinitialiser l'intervalle de temps jusqu'à l'arrêt quand la lumière de la cage d'escalier est allumée
- Commander le portier électrique

Vous pouvez configurer la fonction dans le **Configurateur**, au menu **TEL Configuration > Appareils > Appareils système** avec le paramètre **Applications - Commande externe**.



Configuration de l'action de commande externe sur un téléphone système

Interface CSTA

A l'aide de l'interface pour "Computer Supported Telecommunications Applications" (CSTA, phase 3 selon ECMA-269 et ECMA-285 (BER) /ECMA-323 (XML), phase 2 selon ECMA-217 et ECMA-218), des programmes et applications externes peuvent accéder à des services du système de communication Forum 5500 via la connexion au réseau. L'interface CSTA fournit une possibilité de liaison performante et universelle à des applications de Computer Telephony Integration (CTI), par exemple :

- fonctions CTI avec des terminaux système avec et sans fil et avec des terminaux SIP
- Afficher la pagination et les messages d'alarme sur des terminaux
- Télécommander à l'aide de terminaux, p. ex. touches de fonction et d'état pour piloter des appareils et bâtiments
- Possibilité de commande de menu interactive au moyen d'appareils de téléphonie
- Modification des informations de gestion tels que les groupes d'utilisateurs, noms d'utilisateurs et langues d'affichage
- Transmission des coûts, appels de réveil automatique, données de clavier transparentes avec chiffres, transmission des coûts, interrogation concernant les plages horaires, appels pour envoi de messages et CTI pour participants virtuels, message-calls et plus encore.

L'interface CSTA selon la phase 2 est disponible sans licence dans une version aux fonctions limitées, l'étendue des fonctions étant comparable à celle des fonctions de base TAPI. Vous pouvez utiliser les applications CTI suivantes sans licence CSTA :

- Une logiciel de calcul des coûts peut interroger et évaluer les informations relatives aux coûts via l'interface CSTA. A cet effet, un CSTA est disponible pour convertisseurs V.24 ("Count4CSTA") ; il est compris dans la livraison du logiciel de calcul des coûts.
- Agent SNMP : ce programme utilitaire de Windows permet l'intégration du système de communication Forum 5500 dans une gestion de réseau basée sur le protocole SNMP. Pour utiliser ce programme utilitaire, vous n'avez pas besoin d'une connexion utilisateur CTSA.

Pour pouvoir utiliser pleinement l’interface CSTA, vous devez activer les fonctions avancées (CSTA phase 3 BER / XML) au moyen d’une clé de licence. Vous activez la clé de licence dans le **Configurateur** sur la page **SYS Configuration** : **Extensions**.

L’accès à l’interface CSTA est en outre protégé par l’identifiant d’un compte d’utilisateur. Vous pouvez configurer dans ce but une nouvelle entrée dans le **Configurateur** sur la page **Gestion d’utilisateurs** : **Utilisateur**. Lors de la création de l’entrée d’utilisateur, vous devez sélectionner le groupe d’utilisateurs “Administrateurs”.

Pour utiliser les fonctions CSTA sur des terminaux, il est possible d’accorder des droits à l’aide des groupes d’utilisateurs. Pour cela, configurez sur la page **Gestion d’utilisateurs**: **Groupes d’utilisateurs** les options sous le titre **CSTA**. Veuillez également tenir compte des remarques de l’aide en ligne concernant cette page dans le **Configurateur**.

Vous pouvez en outre développer vos propres applications CTI pour l’interface CSTA ou adapter des applications CTI existantes. Vous avez besoin pour cela de la documentation destinée aux développeurs. Adressez-vous à votre agent Proximus si vous avez besoin de la documentation destinée aux développeurs.

Configurer l’interface TAPI

A l’aide d’une interface de programmation TAPI (**T**elephony **A**pplication **P**rogramming **I**nterface), vous pouvez exploiter une application CTI (**C**omputer **T**elephony **I**ntegration - Intégration de la téléphonie et de l’informatique). L’application CTI utilise les services du Forum 5500 à l’aide d’un pilote TAPI installé sur un PC équipé d’un système d’exploitation Windows.

Conditions préalables
Vous devez disposer d’une connexion active IP-réseau entre le PC et le système de communication. Les fonctions CTI ne peuvent être utilisées qu’avec des terminaux système.

Vous devez donc avoir configuré au moins un utilisateur pour un terminal système. En outre, vous devez disposer d’une application CTI compatible avec une interface TAPI 2.1; il peut s’agir également du programme **Aide de numérotation** livré avec le système d’exploitation Windows.

Note : vous pouvez également installer le pilote TAPI sous Windows 7 / Windows 8 et sous Windows Server 2008 R2 (x64) / Windows Server 2012. Concernant Windows Server 2008 R2 (x64), une bibliothèque d’exécution est également nécessaire. Chargez et installez le logiciel “Microsoft Visual C++ 2008 SP1 Redistributable Package (x64)” du site Web de Microsoft, disponible à l’URL suivante : http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=ba9257ca-337f-4b40-8c14-157cfdffee4e

Installer un pilote TAPI

1. Activez le masque de démarrage du CD produit (cf. *Programmer un logiciel PC* à la page 254).
2. Sélectionnez dans le masque de démarrage l’option **Logiciel** : **Fournisseur de service TAPI**.
3. Conformez-vous aux instructions du programme.

Configurer une connexion TAPI

Note : sous Windows, vous devriez vous connecter en tant qu’utilisateur pour lequel la connexion TAPI doit être configurée.

1. Sélectionnez dans le menu Démarrer l’entrée **Paramètres** : **Panneau de configuration**. Sélectionnez la catégorie **Imprimantes et autres périphériques** (sous Windows 7 : **Matériel et audio**, sous Windows 8 : via **Rechercher**). Double-cliquez sur l’icône **Options de modems et téléphonie**.
2. Sélectionnez l’onglet **Paramètres avancés**.
3. Sélectionnez dans la liste des pilotes installés l’entrée **Forum 500 Service Provider**. Cliquez sur **Configurer**.
4. Dans la boîte de dialogue suivante, vous trouverez une liste des connexions configurées pour l’utilisateur actuellement connecté. Cliquez sur **Nouveau**.
5. Dans la boîte de dialogue suivante, entrez des informations pour une nouvelle connexion. Dans la zone de saisie **Nom de la connexion**, vous pouvez entrer un nom descriptif pour la connexion. Dans la zone de saisie **Serveur CTI**, vous devez entrer le nom DNS ou l’adresse IP du Forum 5500. Le bouton **[...]** vous permet de chercher cette adresse dans le LAN. Entrez dans les zones de saisie **Nom d’utilisateur** et **Mot de passe** les

informations d’un utilisateur configuré sur le Forum 5500. Un terminal système doit être attribué à cet utilisateur. Confirmez avec **OK**.

6. La nouvelle connexion est à présent configurée. Fermez les boîtes de dialogue ouvertes avec **OK** et **Fermer**.

Tester les fonctions TAPI

1. Démarrez le programme **Aide de numérotation** : appuyez la combinaison de touches [Windows+R]. La boîte de dialogue **Exécuter** s’ouvre. Saisissez “dialer” et confirmer avec **OK**.
2. Sélectionnez dans le menu **Outils** la commande **Connecter par...** pour sélectionner le terminal système que l’application CTI doit utiliser. Sous Windows, sélectionnez dans le menu **Editer** la commande **Options**. Sur l’onglet **Lignes**, vous pouvez sélectionner à présent le terminal système dans la liste **Appels téléphoniques**.
3. Entrez dans la zone de saisie **Numéros** un numéro de téléphone. Confirmez avec **Numéroter**. Sous Windows, cliquez auparavant sur l’icône **Numéroter**. Activez l’option **Appel téléphonique** dans la boîte de dialogue suivante.
4. Le numéro entré s’affiche sur le display du terminal système sélectionné. Décrochez le combiné pour effectuer la numérotation.

Note : Pour garantir une fonctionnement correct avec différentes applications TAPI, la fonction Numérotation en bloc doit être désactivée sur les terminaux utilisés.

Interface LDAP

Le protocole LDAP permet de transmettre des informations relatives à des répertoires. Un service central (serveur LDAP) gère dans ce but un vaste répertoire organisé hiérarchiquement, qui peut être interrogé via LDAP par un client LDAP. Le système de communication Forum 5500 prend en charge deux applications LDAP différentes :

- système de communication comme Forum 5500 client LDAP : un répertoire externe peut être interrogé via LDAP, par exemple pour afficher lors d’un appel les informations obtenues par ce biais.
- système de communication comme Forum 5500 serveur LDAP : il est possible d’accéder via LDAP à l’annuaire géré par le système de communication Forum 5500.

Consultation d’adresses grâce à LDAP

Le protocole de service de répertoire Internet LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) vous permet de consulter les données de l’annuaire central du Forum 5500 à partir d’un ordinateur de poste de travail dans le réseau local (LAN). Indiquez, lors de l’installation d’un programme compatible avec LDAP, l’adresse IP du Forum 5500 comme adresse du serveur LDAP.

LDAP avec Outlook Express / Windows Mail

Grâce au programme de messagerie électronique “Outlook Express” ou “Windows Mail”, vous pouvez configurer et utiliser le service de répertoire LDAP comme suit :

1. Activez dans le menu **Outils** la commande **Comptes**.

   La boîte de dialogue **Comptes Internet** s’ouvre.
2. Cliquez sur **Ajouter**. Sélectionnez dans le menu contextuel la commande **Service de répertoire**.
3. Saisissez dans **Serveur de service de répertoire (LDAP)** l’adresse du Forum 5500. La saisie de données de connexion est nécessaire pour pouvoir interroger l’annuaire central. Si vous désirez de surcroît interroger des entrées de l’annuaire central ou de l’annuaire de société, vous devez saisir ici les données de connexion pour le compte sur le système de communication Forum 5500. Double-cliquez sur **Suivant**. Cliquez sur **Exécuter**.
4. Vérifiez la fonction. Activez dans le menu **Editer** la commande **Rechercher** : **Personnes**.

   La boîte de dialogue **Rechercher des personnes** s’ouvre.
5. Sélectionnez dans la liste **Rechercher dans** la mention indiquant l’adresse du Forum 5500. Saisissez un utilisateur dans la zone de saisie **Nom**, par exemple. “Administrator”. Cliquez sur **Démarrer la recherche**.

   L’adresse issue de l’annuaire central devrait alors s’afficher dans la liste des mentions trouvées.

Interroger un serveur LDAP externe

Le système de communication Forum 5500 peut également accéder à des répertoires d’adresses externes. Des informations d’adresses provenant de sources externes sont ainsi disponibles à côté des entrées dans l’annuaire interne. Ces informations sont prises en compte p. ex. à l’occasion de la recherche d’un nom ou de l’affichage d’un nom pour une communication entrante.

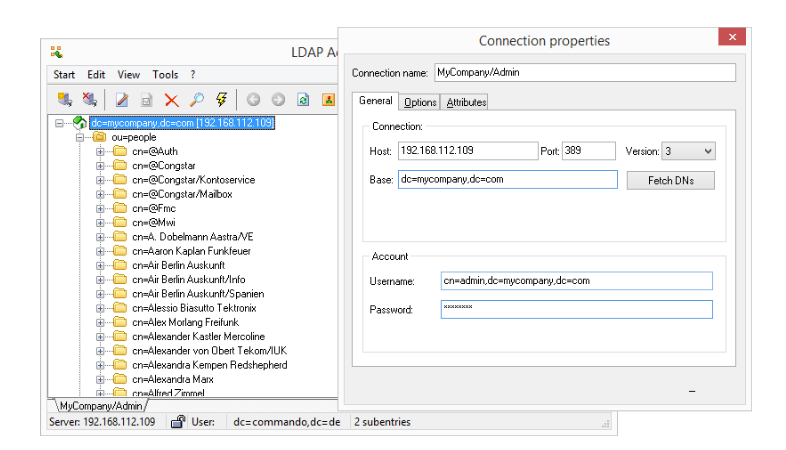
Le répertoire d’adresses externe est interrogé par le système de communication Forum 5500 à l’aide du protocole de service de répertoire internet LDAP (Lightweight Directory Access Protocol). Pour cela, vous avez besoin d’un serveur dans le réseau de la société, qui mette à disposition des informations d’adresses via LDAP version 2 ou LDAP version 3 L’interrogation LDAP nécessite soit un accès anonyme aux répertoires LDAP sans mot de passe, soit un accès aux répertoires LDAP avec nom d’utilisateur et mot de passe.

Note : il n’y a pas de prise en charge d’un cryptage SSL de la communication LDAP.

Pour chaque société configurée (voir *La variante de plusieurs entreprises* à partir de la page 247), vous pouvez configurer un accès de répertoire LDAP séparé :

1. Dans le configurateur Web, ouvrez la page **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés**. La liste des sociétés configurées apparaît. Si vous n’utilisez pas la variante Plusieurs sociétés, l’unique entrée est “Société 1”.
2. Ouvrez la page de configuration pour la société souhaitée. Sous le titre **Serveur LDAP**, activez l’option **Statut**. Entrez dans le champ de saisie **Serveur** l’adresse IP ou le nom DNS du serveur LDAP. Vous trouverez une description détaillée des autres champs de saisie dans l’aide en ligne du système de communication Forum 5500.
3. Confirmez vos réglages avec **Appliquer**.

Il est possible de configurer un serveur LDAP pour l’enregistrement de différents types d’informations, organisées et mises à disposition dans une structure de données en arborescence. Outre l’interrogation d’entrées du livre d’adresses, qui doivent être enregistrées dans le schéma “InetOrgPerson”, de nombreuses sociétés utilisent p. ex. aussi un serveur LDAP pour la gestion centrale de comptes d’utilisateurs. La photo d’écran suivante montre un exemple :



Pour configurer l'interrogation LDAP, vous avez besoin que l'administrateur du serveur LDAP vous dise dans quelle partie de l'arborescence les informations d'adresses souhaitées sont disponibles. La partie de l'arborescence concernée est désignée par une adresse technique (DN, "Distinguished Name") Cette adresse technique (dans l'exemple ci-dessus "ou=people,dc=mycompany,dc=com" peut être déterminée dans le configurateur Web sur la page **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés** au moyen du paramètre **BaseDN**. Si le serveur LDAP n'autorise pas une interrogation anonyme, configurez également les paramètres **Nom d'utilisateur (Login)** et **Mot de passe** pour un compte d'utilisateur LDAP avec droits de lecture.

L'utilisation d'informations d'adresses obtenues par interrogation via LDAP est activée en standard pour tous les groupes d'utilisateurs. Vous pouvez désactiver cette fonction pour des groupes individuels d'utilisateurs. Pour cela, allez à la page **Gestion d'utilisateurs** dans le configurateur Web : **Groupes d'utilisateurs** et désactivez sous le titre **Annuaire** l'option **Utiliser LDAP**.

Après la configuration, les informations obtenues par interrogation via le LDAP sont disponibles sur les téléphones système, terminaux système DECT et téléphones système SIP autorisés ainsi que dans les applications " Forum 500 CTI" et "Forum CTI Touch". En cas de recherche dans l'annuaire, les informations obtenues par interrogation via LDAP seront prises en compte en plus des informations provenant de l'annuaire interne. Veuillez noter à ce sujet la remarque suivante :

- Si vous avez configuré l'interrogation via LDAP pour une société, la recherche dans l'annuaire est modifiée pour les terminaux système DECT

et les téléphones système à fil en service. A la place d’un affichage en continu des résultats de recherche lors de la saisie, il faut d’abord entrer une série de caractères. Les résultats de recherche ne pourront être affichés qu’après le lancement de la recherche.

- Chaque jeu de données interrogé par LDAP est mis à disposition pour une durée réglable dans une mémoire tampon sur le système de communication Forum 5500 (réglage : **Supprimer Cache** en minutes, 50 entrées en mémoire tampon par société avec un compteur temps séparé pour chaque entrée). Vous devriez réduire cette durée (p. ex. à 10 minutes), notamment si vous gérez l’affectation de clients et de téléphones de chambres d’hôtel à l’aide d’un serveur LDAP. Si vous réglez le paramètre **Supprimer Cache** sur 0 minute, la mémoire-tampon ne sera pas automatiquement effacée. Effacez au besoin la mémoire-tampon. Pour cela, allez sur la page **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés** et sélectionnez-y les entrées de sociétés souhaitées, puis cliquez sur le bouton **LDAP Supprimer Cache**.
- Dans le cas idéal, les numéros d’appel sont enregistrés sur le serveur LDAP au format E.123 avec un signe plus en début, suivi de l’indicatif pays. D’autre part, les faisceaux configurés dans la voie d’acheminement standard d’une société doivent être assortis du paramètre **Conversion E.164** (voir *Conversion E.164* à partir de la page 214). La gestion des numéros d’appel spéciaux, comme le numéro d’appel d’urgence “110”, ne doit pas se faire via le serveur LDAP mais dans l’annuaire du système de communication.
- Un numéro d’appel obtenu par interrogation de LDAP est corrigé avant utilisation. Cette correction consiste d’abord à supprimer le caractère “0”entre parenthèses au début du numéro, comme dans le numéro suivant “+49(030)1234”. Puis, tous les caractères autres que des chiffres ou le signe plus sont supprimés.

  Si le numéro d’appel en résultant est au format E.123, le signe plus en début de numéro est remplacé par “00”. De plus, le code d’occupation pour la voie d’acheminement standard de la société est placé en début de numéro et l’indicatif propre ou le numéro de sélection directe (si de tels numéros sont configurés, voir *Conversion E.164* à partir de la page 214) sont supprimés le cas échéant.

  Si le numéro d’appel en résultant n’est pas au format E.123, l’option **Numéro d’appel** détermine pour l’entrée de société actuelle sur la page **TEL Configuration** : **Système** : **Sociétés** la prochaine étape de traitement :

– Option **Numéro d'appel** est réglé sur **ttransparent** : le numéro d'appel obtenu par interrogation du serveur LDAP est utilisé sans autre modification.

– Option **Numéro d'appel** est réglé sur **convertir** : sélectionnez cette option quand le serveur LDAP fournit des numéros d'appel sans code d'occupation. Dans le cas de numéros d'appel avec un "0" en début, le code d'occupation pour la voie d'acheminement standard de la société est placé en début de numéro et l'indicatif propre ou le numéro de sélection directe (si de tels numéros sont configurés, voir *Conversion E.164* à partir de la page 214) sont supprimés le cas échéant.

– Option **Numéro d'appel** est réglé sur **convertir avec code de ligne** : sélectionnez cette option quand le serveur LDAP fournit des numéros d'appel avec un code d'occupation pour la voie d'acheminement standard de la société. Dans le cas de numéros d'appel avec un code d'occupation pour la voie d'acheminement standard de la société placé en début, l'indicatif propre ou le numéro de sélection directe (si de tels numéros sont configurés, voir *Conversion E.164* à partir de la page 214) sont supprimés le cas échéant.

- En tant que serveur LDAP, vous pouvez aussi interroger un autre système de communication de la famille / Forum 500 / Forum 5500. Si vous mettez par exemple plusieurs systèmes de communication en réseau (voir *Mise en réseau* à partir de la page 200), vous pouvez alors gérer avec ce réseau les informations relatives aux numéros d'appels sur un système de communication central. Veuillez noter que les informations obtenues par interrogation du serveur LDAP ne sont pas transmises via le serveur LDAP du même système de communication.

Pour des configurations LDAP avancées, pour le raccordement d'autres sources de données ou pour des conversions supplémentaires de numéros d'appels, vous pouvez utiliser le programme Forum Name. Le programme Forum Name offre, une fois qu'il a été activé par clé de licence, un service LDAP qui peut être interrogé par le système de communication Forum 5500. Le programme Forum Name met les caractéristiques fonctionnelles suivantes à disposition :

- Groupage de plusieurs sources de données : interrogation d'un ou de plusieurs serveurs LDAP et sources de données dans les formats CSV ou LDIF.

- Conversion de numéros d'appel régie par des règles, règles configurables séparément pour les numéros d'appel de recherche de noms et pour la conversion de numéros d'appel pour la numérotation sortante.

Note : le programme Forum Name peut être utilisé sur le même ordinateur que le système de communication Forum 5500. Cependant, le numéro de port 389 de LDAP sera déjà occupé par le système de communication Forum 5500. Vous devez donc configurer dans le programme Forum Name un autre numéro de port pour le service LDAP.

Interface SNMP

Dans de nombreuses sociétés, les composants raccordés au réseau peuvent être surveillés à l'aide d'un logiciel de gestion de réseau. Le logiciel de gestion ("Gestionnaire SNMP") communique avec les composants du réseau à l'aide du protocole SNMP (Simple Network Management Protocol).

Vous pouvez intégrer le système de communication Forum 5500 dans la gestion de réseau basée sur le protocole SNMP. Un programme utilitaire de Windows existe à cet effet ("agent SNMP"). L'agent SNMP communique avec le système de communication Forum 5500 via l'interface CSTA. L'agent SNMP transmet au logiciel de gestion de réseau les informations d'état obtenues par interrogation via l'interface CSTA.

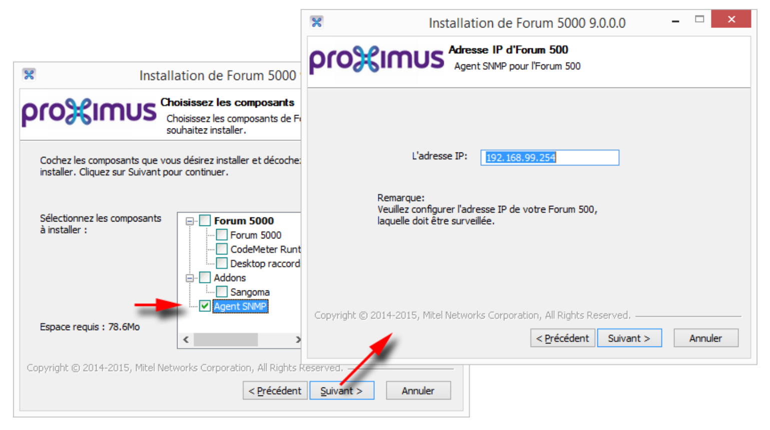
Note : l'agent SNMP utilise l'interface CSTA du système de communication Forum 5500 dans un mode d'exploitation prévu à cet effet. Vous n'avez donc pas besoin d'une clé de licence CSTA supplémentaire pour l'exploitation.

L'agent SNMP prend en charge les traps SNMP selon SNMP Version 2. Dans le cas où l'agent SNMP ne peut être atteint, le système de communication enregistre en mémoire tampon Forum 5500 jusqu'à 1000 messages d'état ou d'erreur. Veuillez en outre noter qu'un Forum 5500 fichier de description SNMP (MIB, Management Information Base) existe pour le système de communication ; vous le trouverez sur du CD produit.

Installer des agents SNMP

L'agent SNMP est installé en standard lors de l'installation du système de Forum 5500 communication. Pendant l'installation, si vous laissez le composant **Agent SNMP** activé, l'agent SNMP a déjà été installé et configuré automatiquement pour la communication avec l'adresse IP locale 127.0.0.1. Il est également possible, en alternative, d'installer l'agent SNMP sur un autre PC du serveur. Les étapes de la procédure d'installation sont décrites ci-après.

1. Sous Windows, connectez-vous au PC en tant qu'utilisateur avec des droits d'administrateur.
2. Démarrez le programme d'installation pour le système de communication Forum 5500 à partir du CD produit.
3. Suivez les étapes indiquées par l'assistant d'installation. Ce faisant, désactivez à l'étape **Choisissez les composants** tous les composants excepté le composant **Agent SNMP**.



Installation de l'agent SNMP

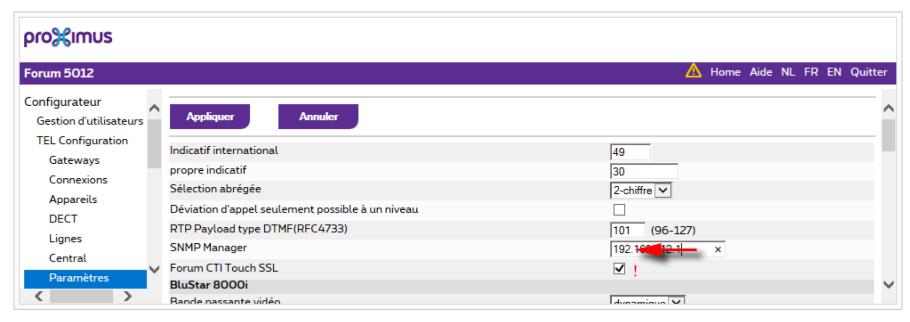
4. L'assistant d'installation affiche ensuite l'étape **L'adresse IP**. Saisissez l'adresse IP du système de communication Forum 5500.
5. Quittez l'assistant d'installation avec les boutons **Suivant**, **Installer** et **Fermer**.

Pendant l'installation, un programme utilitaire de Windows “Forum 5000 Supervisor Service” est configuré. Ce programme démarre l'agent SNMP. L'agent SNMP est alors automatiquement démarré avec Windows et exécuté en arrière plan, même lorsqu'aucun utilisateur Windows n'est connecté.

Configurer SNMP

L'agent SNMP nécessite l'adresse IP du gestionnaire SNMP pour fonctionner. Des messages du système sont envoyés à cette adresse IP sous forme de traps SNMP. Vous gérez l'adresse IP du gestionnaire SNMP dans le configurateur du système de communication Forum 5500:

1. Appelez la console Web du système de communication Forum 5500.
2. Naviguez dans le **Configurateur** jusqu'à la page **TEL Configuration** : **Paramètres**. Cliquez sur le bouton **Modifier**.



TEL Configuration: *Paramètres*: *SNMP*

3. Entrez dans le champ de saisie **Gestionnaire SNMP** l'adresse IP du gestionnaire SNMP.
4. Confirmez avec **Appliquer**.

L'adresse IP du gestionnaire SNMP est mise à la disposition de l'agent SNMP dans un fichier de configuration via le serveur TFTP du système de communication Forum 5500.

Questions fréquemment posées

Ce chapitre vous fournit des recommandations et des informations vous permettant de corriger vous-même des dysfonctionnements ou des défaillances de votre Forum 5500.

Téléphonie

Question : Il n'est pas possible de passer des appels externes.
Vérifiez la connexion entre le NTBA et le Forum 5500.

Dans le **Configurateur**, vérifiez si les ports S_0 externes ont été configurés correctement (menu **TEL Configuration : Connexions : S_0**) :

– La configuration pour le raccordement de plusieurs terminaux / installations est-elle correcte ?
– La connexion avec le NTBA est-elle établie ?
– Le raccordement est-il correct ?
– Les résistances du raccordement sont-elles correctement installées ?

Vérifiez le statut des lignes. Activez la page **Infos système** : **TEL Configuration : Lignes :** dans le Configurateur. Une encoche verte doit être affichée sous **Etat** pour le **faisceau** utilisé dans la voie d'acheminement “ligne externe”.

Vérifiez si la connexion Internet fonctionne pour le PC sur lequel le système de communication Forum 5500 est exploité (voir à cet effet *Vérification de la connexion Internet* à partir de la page 45).

Question : Le Forum 5500 est raccordé à un NTBA dans une configuration de plusieurs terminaux. Pourquoi n'est-il pas possible d'établir des connexions externes ?
Dans la configuration d'origine (configuration d'usine), un second port S_0 externe supplémentaire est configuré pour un NTBA dans la configuration du système de communication ; ce port supplémentaire est utilisé en premier lors de la prise d'une ligne réseau.

Désactivez le port S_0 correspondant dans le **Configurateur** (sous **TEL Configuration : Connexions : S0**).

Question : L'un des téléphones ne fonctionne pas du tout.
Assurez-vous que le téléphone a été raccordé correctement.

Vérifiez également si le port utilisé a été configuré correctement dans le **Configurateur** (menu **TEL Configuration : Ports**).

Question : Il est impossible de passer des appels externes avec l'un des téléphones ?
Vérifiez si un utilisateur a été configuré pour ce téléphone. Si ce n'est pas le cas, les paramètres du groupe d'utilisateurs **Guests** seront valables pour ce téléphone. Ce groupe d'utilisateurs ne dispose pas, en raison de son type standard, de droits d'accès externe.

Assurez-vous également que l'utilisateur configuré pour ce téléphone fait partie d'un groupe d'utilisateurs disposant de droits d'accès externe (dans le **Configurateur**, menu **Gestion d'utilisateurs : Groupes d'utilisateurs**).

Vérifiez également si le numéro interne de ce téléphone a été configuré dans la distribution d'appels entrants (dans le **Configurateur**, sous **TEL Configuration : Distribution d'appels**).

Question : L'une des fonctions (par ex. le renvoi d'appel) ne peut pas être utilisée sur un téléphone même si cette fonction a été configurée dans le Configurateur du Forum 5500.
Assurez-vous que l'utilisateur configuré pour ce téléphone fait partie d'un groupe d'utilisateurs disposant des droits nécessaires à l'utilisation de cette fonction (**Configurateur**, menu **Gestion d'utilisateurs : Utilisateurs** et **Groupes d'utilisateurs**). Certaines fonctions ne peuvent être utilisées qu'après modification du PIN système.

Question : Il est possible de passer des appels à partir d'un téléphone ISDN mais pas d'en recevoir.
Vous devez configurer le numéro interne, qui a été configuré pour ce téléphone ISDN dans le **Configurateur** (sous **TEL Configuration : Ports : S0**), également en tant que MSN sur ce téléphone ISDN. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le Guide de l'utilisateur de votre téléphone ISDN.

Question : Un téléphone ISDN sonne également lorsque d’autres correspondants sont appelés au niveau du bus S_0.
Egalement dans ce cas, vous devez configurez le MSN sur le téléphone ISDN (voir réponse mentionnée précédemment).

Question : Il est impossible de configurer la distribution d’appels : sortants pour un raccordement de plusieurs terminaux.
Vous avez configuré parallèlement un raccordement de plusieurs terminaux et un raccordement d’installation. Dans ce cas, tous les appels sortants sont établis via le raccordement d’installation et vous ne pouvez configurer la distribution d’appels sortants que pour un raccordement d’installation dans le **Configurateur** (menu **TEL Configuration : Distribution d’appels**).

Un MSN spécifique peut être occupé pour des appels individuels au moyen d’une procédure à codes. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le Mode d’emploi “Forum 500 / Forum 5000 – Terminaux standard”.

Question : Quelles sont les causes d’un échec lors de la réception ou de l’envoi d’un fax ?
Les causes sont souvent un problème de synchronisation et de cadence ISDN-L1 livrée par l’opérateur réseau. Si la cadence donnée est mal reconnue, la valeur du Fitter est inaudible pour l’oreille humaine mais peut empêcher le transfert de données via fax ou modem. Vérifier la cadence de la ligne ISDN. Vous trouverez plus de détails sous *Synchronisation L1* à partir de la page 203.

Il est possible que le transfert de données par fax soit également effectué via une ligne VoIP comprimée. Vérifiez si le paramètre “fax” est activé pour la prise a/b. Pour la ligne VoIP utilisée, veuillez utiliser un profil VoIP ne comprenant pas le codec G.711 non comprimant.

Mise en réseau d’installations de télécommunications

Question : Pourquoi est-il impossible de rappeler les numéros d’un autre système de communication via la liste des appels manqués ?
Vous recevez par exemple un appel interne via une connexion IP Q.SIG / SIP-Tie-Line. L’information sur l’appel transmise avec Q.SIG / SIP ne comprend pas automatiquement les codes d’acheminement que vous devez composer

personnellement pour le signal d'acquit de prise. Par conséquent, vous devez configurer le signal d'acquit de prise dans la configuration du faisceau. Activez la page **TEL Configuration : Lignes : Faisceau**. Modifiez le faisceau Q.SIG / SIP souhaité et saisissez le code d'acheminement pour le signal d'acquit de prise dans la zone de saisie **Préfixe pour numéro d'appel source entrant interne**.

Question : Pourquoi n'est-il pas possible d'accéder indirectement à un système de communication via un autre système de communication ?
Vous avez par exemple reliés entre eux trois systèmes de communication avec 2 connexions Q.SIG-IP / SIP-Tie-Line. Lors de la configuration des voies d'acheminement, vous avez laissé le paramètre **Type** sur l'option prédéfinie "affaires". Le transfert d'appels internes via le système de communication intermédiaire est cependant uniquement possible pour les acheminements internes. Modifiez le paramètre **Type** pour les acheminements concernés et définissez "interne".

Question : Pourquoi ne puis-je occuper en transit aucune ligne externe d'un autre système de communication ?
Vous n'avez configuré aucune centrale dans le système de communication de transit. Les coûts pour des connexions externes produites par le trafic de transit ne peuvent être attribués à aucun utilisateur dans le système de communication de transit. C'est la raison pour laquelle tous les coûts générés par de telles connexions de transit sont attribués à la centrale.

DECT

Question : Est-il possible d'augmenter la durée pour la procédure d'inscription ?
Vous devez entrer manuellement l'IPEI du téléphone DECT dans le **Configurateur**. La durée d'inscription est alors augmentée d'une heure (sous **TEL Configuration : Appareils : Appareils DECT**)

Question : Un téléphone DECT sans fil d'un autre fabricant ne fonctionne pas.
Vérifiez si ce téléphone sans fil est conforme à la norme DECT-GAP. Dans le **Configurateur**, assurez-vous également que le paramètre **GAP** a bien été défini pour ce téléphone (sous **TEL Configuration : Appareils : Appareils DECT**). Il est possible que l'appareil DECT ne prenne pas encore en charge SARI. Vérifiez s'il est possible de mettre à jour le logiciel de l'appareil DECT.

Dans le cas contraire, vous ne pouvez exploiter l'appareil qu'avec DECT over IP
.

Question : Le démarrage des bases DECT est très long. Pourquoi ?
Cela peut provenir d'un problème de synchronisation. Cf. *Quelles sont les causes d'un échec lors de la réception ou de l'envoi d'un fax ?* à partir de la page 282.

LAN

Question : Il est impossible d'établir une connexion réseau avec le Forum 5500.
Vérifiez si les voyants lumineux sur le switch et sur la carte réseau du PC indiquent une connexion correcte.

Pour vérifier si une connexion réseau existe avec votre Forum 5500, entrez, dans le menu Démarrer de Windows, la commande "ping adresse IP" sous "Exécuter" (par ex. ping 192.168.99.254).

Question : Comment puis-je déterminer l'adresse IP du Forum 5500 ?
Pour déterminer l'adresse IP, entrez le code *182 sur l'un des téléphones système raccordés.

La procédure à codes *183 affiche également le masque réseau.

Question : La connexion réseau fonctionne mais rien ne s'affiche dans le navigateur.
Entrez l'adresse IP complète du Forum 5500 ainsi que l'identifiant de protocole, par exemple, http://192.168.99.254/.

Vérifiez si le navigateur a été configuré pour une connexion via un serveur proxy. Si c'est le cas, désactivez le paramètre "Connexion via un serveur proxy".

Question : Dans notre réseau, les adresses IP ont une affectation dynamique faite par le Forum 5500 via le protocole DHCP. Est-ce que je peux affecter durablement l'adresse IP à nos PC serveurs internes (mail, Web) ?
Vous devez disposer d'une affectation d'adresse statique pour ces PC serveur. Dans le **Configurateur**, établissez les attributions appropriées dans le menu **NET Configuration : Guests**. Activez dans ce menu l'"Attribution dynamique et statique d'adresses". Dans le menu **NET Configuration : DHCP**, créez entrée de DHCP statique pour les noms et l'adresses IP attribués.

Internet

Question : Via une connexion SIP, les connexions vocales ne sont possibles que dans un sens. Quelle en est la raison ?
Le serveur STUN du fournisseur SIP ne réagit pas. Activez la prise en charge SIP de votre routeur d’accès Internet, par exemple les fonctions “SIP-ALG” ou “Full Cone NAT”. Corrigez le paramètre STUN sous **TEL Configuration : Lignes : Opérateur SIP**.

Question : Est-il possible de configurer une connexion IP Q.SIG / SIP-Tie-Line en cas d’accès Internet avec attribution d’adresse IP dynamique ?
Non. Pour des raisons techniques et par mesure de sécurité, les connexions IP Q.SIG / SIP-Tie-Line (comme téléphones système IP ou terminaux SIP) nécessitent une attribution d'IP fixe et une connexion sans NAT. Il est cependant possible d’établir la connexion IP Q.SIG / SIP-Tie-Line via une connexion VPN. En outre, la connexion VPN permet de communiquer l’adresse IP de la station opposée via un service DynDNS lors de l’établis-sement de la connexion VPN. Les connexions VPN et DynDNS peuvent être réalisées avec des serveurs ou des routeurs externes.

Forum IPhone 525/535 : Extensions et accessoires

Vous pouvez utiliser les variantes compatibles IP des appareils système Forum IPhone 525/535 avec le système de communication Forum 5500.

Alimentation secteur

Raccorder l’alimentation secteur à l’appareil IP
Le raccord pour l’alimentation secteur se trouve dans le fond du boîtier du téléphone et est caractérisé par le symbole .

1. Introduisez le connecteur RJ45 de l’alimentation secteur dans la prise prévue à cet effet.
2. Faites passer le câble de l’alimentation secteur par les réceptacles prévus à cet effet sur le bas de l’appareil système IP.
3. Raccordez l’alimentation secteur à l’alimentation en courant (voir *Raccorder l’extension des touches* à partir de la page 288).

Extension des touches

Il est possible de raccorder trois extensions des touches au maximum sur les terminaux système : soit trois extensions des touches du type Forum 500 Keypad Paper FP 525/535 soit trois extensions des touches du type Forum 500 Keypad Display FP 535. Il n’est pas possible cependant de combiner ces deux extensions des touches.

Les terminaux suivants peuvent être combinés :

Extension des touches ...	... et caractéristiques	Possibilité de raccordement sur un terminal système
Forum 500 Keypad Paper FP 525/535	– 36 touches avec affichage DEL – étiquetage sur bandes de papier insérables	– Forum IPhone 525 – Forum IPhone 535
Forum 500 Keypad Display FP 535	– 20 touches avec affichage DEL – 3 touches avec affichage DEL pour passer aux différents niveaux ; chaque extension des touches dispose ainsi de 60 unités de mémoire programmables – étiquetage des touches via l'afficheur ; chaque touche correspond à une ligne de l'afficheur	– Forum IPhone 535

Le nombre de extensions des touches (3 au maximum) pouvant être raccordés à un appareil système est réglé dans le **Configurateur** de la console Web du Forum 5500 (dans le menu **TEL Configuration** : **Appareils** : **Appareils VoIP**). Sous ce point de menu, il est également possible de programmer les touches en tant que touches d'appel ou de les occuper avec des fonctions ou des destinations. L'utilisateur peut modifier cette programmation selon ses besoins.

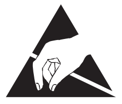
Vous avez besoin d'une alimentation secteur n° 90035810 pour l'alimentation en courant. L'alimentation secteur est raccordée au extension des touches respectivement le plus à l'extérieur.

Configuration	Alimentation secteur nécessaire
Appareil système IP	oui
Appareil système IP avec 1-3 extension(s) des touches	oui
Appareil système IP avec PoE (Power over Ethernet)	non
Appareil système IP avec 1-3 extension(s) des touches et PoE	non

Un appareil système IP ne nécessite aucune alimentation secteur en cas d'utilisation de PoE.

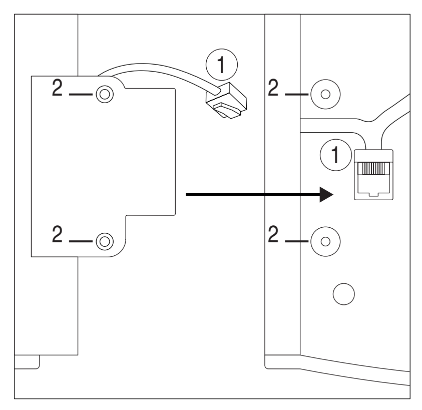
Raccorder l'extension des touches

ATTENTION ! Protection contre les décharges d'électricité statique



L'électricité statique peut endommager les composants électroniques du Forum 5500. Veillez à ce que l'électricité statique soit déchargée du corps et des outils de travail avant de procéder aux travaux d'installation sur le Forum 5500 et sur les appareils additionnels branchés. Lorsque cela est possible, employez des tapis antistatiques ou bien des supports favorisant la décharge d'électricité.

Attention ! N'installez **jamais** une extension des touches sur un appareil système déjà raccordé au Forum 5500. Retirez la câble réseau du boîtier de raccordement avant d'installer une extension des touches.



Bas de l'appareil : extension des touches (à gauche) et appareil système (à droite)

Ce symbole caractérise le raccordement pour l'extension des touchessur l'appareil système, celui-ci se trouve sur la partie inférieure de l'appareil. Sur l'extension des touches, ce symbole caractérise le raccordement pour un autre extension des touches.

Ce symbole caractérise le raccordement pour l'alimentation secteur sur l'extension des touches, celui-ci se trouve sur la partie inférieure de l'appareil. C'est également le même raccordement utilisé éventuellement pour raccorder un autre extension des touches.

1. Introduisez le connecteur RJ45 de l'extension des touches dans la prise RJ45 de l'appareil système (1).
2. Vissez l'extension des touches sur l'appareil système (2).
3. Introduisez le connecteur RJ45 de l'alimentation secteur dans la prise prévue à cet effet sur la partie droite de l'extension des touches.
4. Faites passer le câble de l'alimentation secteur dans les réceptacles prévus à cet effet sur le bas de l'extension des touches et de l'appareil système.
5. Raccordez l'alimentation secteur à l'alimentation en courant.
6. Connectez l'appareil système à la connexion Ethernet.

Micro-casque

Il est possible de raccorder un micro-casque sur les appareils système Forum Phone 515/525/535 et sur les appareils IP Forum IPhone 525/535.

Le micro-casque doit correspondre au standard DHSG (raccordement via connecteur RJ45). Les appareils correspondants appropriés sont par exemple ceux des fabricants Plantronics et GN Netcom. Une autre solution consiste à raccorder un micro-casque “normal” (connecteur RJ11) via un adaptateur. Le micro-casque doit être conforme à la norme DIN EN 60950-1 point 6.2 (“Sécurité des matériels de traitement de l’information, y compris les matériels de bureau électriques”).

Raccorder le micro-casque sur l’appareil système
Le raccordement du micro-casque se trouve sur le fond de l’appareil système et est caractérisé par le symbole 🎧.

1. Introduisez le connecteur RJ45 du câble du micro-casque dans la prise prévue à cet effet.
2. Faites passer le câble dans les réceptacles prévus à cet effet sur le bas de l’appareil système.
3. Activez le micro-casque sur l’appareil système dans le menu **Paramètres téléphoniques : Casque** (voir à cet effet la notice d’utilisation des appareils système).

Caractéristiques techniques

Conditions préalables du système	
CPU	1 GHz ou plus rapide, 32 bits (IA-32)
Mémoire RAM	1 GB RAM ou plus importante
Mémoire de masse	4 GB HDD/SSD ou plus importante
Système d'exploitation	– Windows Server 2008 R2 – Windows 7
Réseau/LAN	100 Mbit/s ou plus rapide
Connexion Internet	DSL avec 386/128 kbit/s ou plus rapide
Installation de programme usuelle	200 MB
Extensions : *voir console Web Forum 5500,* **Configurateur**, *menu* **SYS Configuration** : **Extensions**	
Gateways	
Forum Gateway 560	– jusqu'à 4 – 12 slots pour cartes d'interface téléphoniques par gateway
Terminaux connectables	
Téléphones système IP	Forum IPhone 525 Forum IPhone 535 Forum IPhone 512 Forum IPhone 545
Téléphones système logiciels	Forum IPhone PC
Autres téléphones SIP	Téléphones SIP standard Téléphones logiciels SIP standard

Stations de base DECT over IP	Forum Base DECT IP (indoor) Forum Base DECT IP (outdoor) Forum 500(0) - Forum Base DECT IP ind. V2 Forum 500(0) - Forum Base DECT IP outd. V2 Forum Base DECT IP-WLAN (indoor) Forum 500(0) - Forum Base DECT IP+WLAN V2
Stations de base U_{pn}	Forum Base DECT v2 (indoor) Forum Base DECT v2 (outdoor) Forum Base DECT IP (indoor) Forum Base DECT IP (outdoor)
Téléphones système DECT 2)	Forum Free 587 (écran couleur, extérieur) Forum Free 577 (écran couleur) Forum Free 567 (écran tons gris) Forum Free 575 Forum Free 565
Téléphones standard DECT 2)	Téléphones standard CAP Téléphones standard GAP
Terminaux ISDN	Condition préalable : cartes d’interface téléphoniques appropriées installées
Terminaux analogiques	Condition préalable : cartes d’interface téléphoniques appropriées installées
Systèmes de communication	Forum 523/524 Forum 550/560 Forum 525/526

1) Cet appareil n’est plus fabriqué.
2) Les téléphones mobiles sont connectables via les stations de base DECT over IP et via les stations de base U_{pn}.

Informations relatives à l'environnement

- La production de l'équipement que vous avez acheté a nécessité l'extraction et l'utilisation de ressources naturelles. Il peut contenir des substances dangereuses pour la santé et l'environnement.
- Afin d'éviter la diffusion de ces substances dans notre environnement et de réduire l'exploitation des ressources naturelles, nous vous encourageons à utiliser les systèmes de récupération appropriés. Ces systèmes réutiliseront ou recycleront de manière saine la plupart des composants de votre équipement périmé.
- Le symbole d'une poubelle barrée vous invite à utiliser ces systèmes.



- Si vous désirez plus d'informations sur les systèmes de ramassage, de réutilisation et de recyclage, veuillez prendre contact avec votre administration locale ou régionale chargée de l'évacuation des déchets.
- Vous pouvez également nous contacter pour plus d'informations sur les effets de nos produits sur l'environnement.

Index

L

M

N

O

P

Q

R

Notices

Support technique

Vous pouvez contacter notre service support technique :

Pour les modifications de configuration de votre système de communication Forum™ 500 ou Forum™ 5000

	Particuliers et les petites PME	Grandes entreprises
en néerlandais :	0800 22 500	0800 22 200
en français :	0800 33 500	0800 33 200
en allemand :	0800 44 500	0800 44 200
en anglais :	0800 55 500	0800 55 200

Pour les réparations

	Particuliers et les petites PME	Grandes entreprises
en néerlandais :	0800 22 500	0800 14 888
en français :	0800 33 500	0800 14 888
en allemand :	0800 44 500	0800 14 888
en anglais :	0800 55 500	0800 14 888

Pour plus d'infos :

- Surfez sur www.proximus.be/pabx
- Rendez-vous dans un point de vente Proximus

Sous réserve de modifications
Stand 03.2015